

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja						
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy				
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier						
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)						
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki						
<i>Moduł</i>							
<i>Przedmiot</i>	Socjologia						
<i>Kod</i>	CK_1A_A01-1						
<i>Specjalność</i>							
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych						
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0				
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski				
<i>Blok obieralny</i>	1	<i>Grupa obieralna</i>					
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>	
wykłady	W	1	45	3,0	1,00	zaliczenie	
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Zienkiewicz Dariusz (Dariusz.Zienkiewicz@zut.edu.pl)						
<i>Inni nauczyciele</i>	Zychowicz Zbigniew (Zbigniew.Zychowicz@zut.edu.pl), Zychowicz Marzena (Marzena-Zychowicz@zut.edu.pl)						
<i>Wymagania wstępne</i>							
W-1	Wiedza ogólna z zakresu wiedzy o społeczeństwie.						
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>							
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.						
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>	
T-W-1	Perspektywa socjologiczna w wyjaśnianiu zjawisk społecznych, przedmiot i zakres badawczy, struktura procesu badawczego, metody i techniki badań socjologicznych. Praktyczne zastosowanie socjologii.					5	
T-W-2	Człowiek jako istota społeczna. Biologiczne, demograficzne, geograficzne i ekonomiczne podstawy życia społecznego.					5	
T-W-3	Kultura i jej elementy składowe.					3	
T-W-4	Kulturowy i społeczny wymiar formowania się osobowości.					4	
T-W-5	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.					5	
T-W-6	Struktura społeczna i jej wymiary, role społeczne i ich układ. Podstawy nierówności społecznych.					5	
T-W-7	Ład społeczny i ład ekonomiczny. Instytucjonalny wymiar funkcjonowania społeczeństwa.					5	
T-W-8	Zmiana społeczna. Marginalizacja, bezrobocie i pauperyzacja jako negatywne skutki szybkich przemian społecznych.					5	
T-W-9	Świadomość społeczna, elementy składowe oraz sposób kształtowania.					3	
T-W-10	Charakterystyka dynamiki procesów i opis najważniejszych zjawisk społecznych współczesnego świata: modernizacja, globalizacja, migracja, urbanizacja, sekularyzacja, zmiany demograficzne, rozwój mass-medium.					5	
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>	
A-W-1	Udział w wykładach.					45	
A-W-2	Konsultacje					4	
A-W-3	Przygotowanie prezentacji na wybrany temat.					5	
A-W-4	Przygotowanie merytoryczne do wykładów.					5	
A-W-5	Przygotowanie do zaliczenia z przedmiotu.					15	
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>							



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny.
M-2	Wykład problemowy.
M-3	Wykład konwersatoryjny.
M-4	Wykład konwersatoryjny.
M-5	Prezentacja multimedialna.

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

CK_1A_A01-1_W01 Potrafi opisać i zdefiniować treści programowe z zakresu przedmiotu socjologia.	CK_1A_W08	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-4	T-W-5 T-W-6	M-1 M-2 M-4	S-4
--	-----------	--------	--------	-------------------	-------------------------	----------------	-------------------	-----

Umiejętności

CK_1A_A01-1_U01 Posiada umiejętność rozumienia i analizowania wybranych procesów i zjawisk społecznych.	CK_1A_U10 CK_1A_U15	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	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-2 M-4	S-2 S-3
--	------------------------	------------------	--------	-------------------	----------------------------------	----------------------------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

CK_1A_A01-1_K01 Stosownie do swojego statusu społecznego i zawodowego potrafi odgrywać różne role społeczne.	CK_1A_K02 CK_1A_K03	P6S_KR		C-1 C-2 C-3	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-4 M-5	S-1 S-2 S-4
---	------------------------	--------	--	-------------------	----------------------------------	----------------------------------	------------	-------------------

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

Wiedza

CK_1A_A01-1_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

CK_1A_A01-1_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.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_A01-1_K01	2,0	Nie dostrzega związku między swoimi rolami społecznymi, statusem społecznym i oczekiwaniami ze strony środowiska społecznego.
	3,0	Przejawia zdolność do refleksji na temat odgrywanych ról społecznych i własnych predyspozycji do ich odgrywania.
	3,5	Umie określić swoje miejsce w grupie i stosowny do niego scenariusz roli społecznej.
	4,0	Potrafi opisać różne scenariusze ról społecznych w zależności od zajmowanej pozycji społecznej.
	4,5	Potrafi opisać i uzasadnić zmienność społecznych oczekiwań względem ludzi funkcjonujących w różnych dziedzin życia społecznego.
	5,0	Potrafi opisać i uzasadnić zmienność społecznych oczekiwań względem ludzi funkcjonujących w różnych dziedzin życia społecznego. Potrafi dostosować swoje zachowanie do sytuacji i roli społecznej, którą odgrywa.

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 Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja				
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy		
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier				
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych				
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)				
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki				
<i>Moduł</i>					
<i>Przedmiot</i>	Etyka				
<i>Kod</i>	CK_1A_A01-2				
<i>Specjalność</i>					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych				
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0		
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski		
<i>Blok obieralny</i>	1	<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>
wykłady	W	1	45	3,0	1,00
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Zienkiewicz Dariusz (Dariusz.Zienkiewicz@zut.edu.pl)				
<i>Inni nauczyciele</i>	Butrynowski Aleksander (Aleksander.Butrynowski@zut.edu.pl), Dydycz Bożena (Bożena.Dydycz@zut.edu.pl), Zienkiewicz Dariusz (Dariusz.Zienkiewicz@zut.edu.pl)				
<i>Wymagania wstępne</i>					
W-1	Podstawy filozofii.				
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>					
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.				
C-4	Refleksja własna w kontekście gotowości do wyborów moralnych. Umiejętność formułowania i rozwiązywania dylematów moralnych.				
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>					<i>Liczba godzin</i>
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.				4
T-W-2	Przykłady poglądów etycznych od starożytności po współczesność.				6
T-W-3	Podstawowe kierunki i stanowiska w etyce - etyki naturalistyczne i antynaturalistyczne; konsekwencjalistyczne i nonkonsekwencjalistyczne. Etyka opisowa i normatywna.				6
T-W-4	Normy i odpowiedzialność (klasyfikacje norm; kryteria etyczne i ocena etyczna- problemy z wartościowaniem; koncepcje odpowiedzialności.				4
T-W-5	Elementy psychologii i socjologii moralności (normy dojrzałości, podmiotowości i autonomii; mechanizmy psychologiczne a postawy moralne, wpływ społeczeństwa na indywidualne postawy moralne.				6
T-W-6	Kiedy spotykamy się z dylematem etycznym? Metody rozwiązywania dylematów etycznych.				4
T-W-7	Problemy rozwoju moralnego i odpowiedzialności moralnej a wiedza z etyki.				3
T-W-8	Elementy psychologii i socjologii moralności (normy dojrzałości, podmiotowości i autonomii; mechanizmy psychologiczne a postawy moralne, wpływ społeczeństwa na indywidualne postawy moralne.				4
T-W-9	Aspekty etyczne w życiu prywatnym i zawodowym. Problem socjotechnicznych manipulacji w sferze wartości moralnych. Czy wiedza etyczna pomaga w budowaniu integralności osobistej?				4
T-W-10	Problemy etyczne współczesności - światopogląd a etyka; polityka a etyka.				4
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>					<i>Liczba godzin</i>
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach				45
A-W-2	Przygotowanie do wykładu konwersatoryjnego				5
A-W-3	przygotowywanie pracy końcowej				23
A-W-4	konsultacje				2
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład problemowy.
M-2	Wykład konwersatoryjny.
M-3	Prezentacja multimedialna.

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 .

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

CK_1A_A01-2_W01 Student wykazuje znajomość podstawowej terminologii z zakresu etyki, potrafi umiejscowić rozważania etyczne w kontekście szerszej wiedzy o człowieku.	CK_1A_W08	P6S_WK	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-9 T-W-10	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
--	-----------	--------	--------	------------	---	-----------------------------------	-------------------	------------

Umiejętności

CK_1A_A01-2_U01 Student posiada umiejętność interpretowania programów etycznych i kodeksów postępowania.	CK_1A_U10 CK_1A_U15	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 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-9 T-W-10	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
CK_1A_A01-2_U02 Student w formie werbalnej i pisemnej jest zdolny do refleksji w kontekście wyborów moralnych. Potrafi uzasadnić wybór stanowiska etycznego.	CK_1A_U10 CK_1A_U15	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 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-9 T-W-10	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

CK_1A_A01-2_K01 Student posiada kompetencje identyfikacji dylematów etycznych i ich odpowiedzialnego rozwiązywania w sferze osobistej i zawodowej.	CK_1A_K02 CK_1A_K03	P6S_KR		C-1 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-9 T-W-10	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
---	------------------------	--------	--	-------------------	---	-----------------------------------	-------------------	------------

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

Wiedza

CK_1A_A01-2_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

CK_1A_A01-2_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	
CK_1A_A01-2_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 Techniki Morskiej i Transportu*Inne kompetencje społeczne*

CK_1A_A01-2_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. B.Williams, Moralność. Wprowadzenie do etyki, Fundacja Aletheia, Warszawa, 2000
2. Cathcart T., Dylemat wagonika, PWN, 2014
3. M.Ossowska, O człowieku moralności i etyce, PWN, Warszawa, 1983
4. Churchland P.S., Moralność mózgu, Copernicus Center Press SP.z.o.o., 2013
5. Hołówka J., Etyka w działaniu, Wiedza Powszechna, 2001



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Technologia informacyjna					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_A02					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0			
<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	2	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,50	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Nikończuk Piotr (Piotr.Nikonczuk@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	podstawy obsługi komputera					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Student zna zakres zagadnień objętych egzaminem ECDL.					
<i>C-2</i>	Student potrafi utworzyć i zamieścić prostą stronę internetową lub blog.					
<i>C-3</i>	Studentowi znana jest tematyka e-learningu.					
<i>C-4</i>	Student zna problematykę bezpieczeństwa w sieci					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	Podstawy technik informatycznych					2
<i>T-L-2</i>	Użytkowanie komputerów					2
<i>T-L-3</i>	Przetwarzanie tekstu					2
<i>T-L-4</i>	Arkusze kalkulacyjne					2
<i>T-L-5</i>	Bazy danych					2
<i>T-L-6</i>	Grafika menedżerska i prezentacyjna					2
<i>T-L-7</i>	Tworzenie kursów e-learningowych					2
<i>T-L-8</i>	zaliczenie laboratorium					1
<i>T-W-1</i>	Przedstawienie zakresu materiału obowiązującego na egzaminach w ramach Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych ECDL.					1
<i>T-W-2</i>	Oprogramowanie systemowe i użytkowe oraz licencjonowanie oprogramowania					1
<i>T-W-3</i>	Narzędzia office: przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i prezentacyjna.					3
<i>T-W-4</i>	Usługi w sieciach lokalnych					1
<i>T-W-5</i>	Platformy usługowe w internecie					1
<i>T-W-6</i>	Strony www i blogi - tworzenie i zamieszczanie					1
<i>T-W-7</i>	Portale społecznościowe					1
<i>T-W-8</i>	Bezpieczeństwo w sieci					1
<i>T-W-9</i>	E-learning: zarządzanie platformą LMS, tworzenie kursów e-learningowych					4
<i>T-W-10</i>	Zaliczenie przedmiotu					1
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					15



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-2	Przygotowanie się do zajęć	7
A-L-3	Przygotowanie się do zaliczenia	3
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Studiowanie literatury	2
A-W-3	Przeglądanie internetu	6
A-W-4	Przygotowanie się do zaliczenia	2

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 zaliczenia poszczególnych partii materiału
S-2	P zaliczenie pisemne

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

Wiedza								
CK_1A_A02_W01 ma wiedzę na temat stosowania odpowiednich narzędzi informatycznych do zadań inżynierskich i publikowania informacji; posiada wiedzę na temat zagrożeń z internetu oraz ochrony przed nimi.	CK_1A_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-2

Umiejętności								
CK_1A_A02_U01 potrafi obsługiwać narzędzia do grafiki, arkuszy kalkulacyjnych i tekstowych	CK_1A_U01 CK_1A_U05	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-6	T-W-3	M-1 M-2 M-3	S-2

Kompetencje społeczne								
CK_1A_A02_K01 Rozumie problematykę licencjonowania oraz bezpieczeństwa w sieci. Posiada umiejętność przygotowania i opublikowania informacji w postaci dokumentu, prezentacji oraz w internecie	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2 C-4	T-W-2 T-W-5	T-W-7 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-2

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

Wiedza		
CK_1A_A02_W01	2,0	
	3,0	Possida wiedzę na temat zagrożeń z sieci internet. Potrafi zainstalować oprogramowanie antywirusowe, jednak popełnia błędy podczas konfiguracji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
CK_1A_A02_U01	2,0	
	3,0	Potrafi utworzyć prostą prezentację multimedialną, jednak nie potrafi formatować stron, edytować efektów zmiany slajdów, osadzać obiektów, itp
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_A02_K01	2,0	
	3,0	Student rozróżnia podstawowe metody licencjonowania, jest w stanie określić podstawowe zagrożenia z sieci. Potrafi przygotować podstawowy dokument z wykorzystaniem pakietu Office.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. Litwin L., ECDL. Europejski Certyfikat Umiejętności Komputerowych. Przewodnik., HELION, Warszawa, 2009

Literatura podstawowa

2. Willett E. C., Cummings S., ABC Access 2002/XP PL, HELION, Warszawa, 2002

3. Tadeusiewicz R., Choraś R. S., Rudowski R., Leksykon e-nauczania, Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi, Łódź, 2007

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

Kierunek studiów		Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier					
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe		inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil		ogólnoakademicki					
Moduł							
Przedmiot		Wychowanie fizyczne 1					
Kod		CK_1A_S_A03-1					
Specjalność							
Jednostka prowadząca		Studium Wychowania Fizycznego i Sportu					
ECTS		0,0	ECTS (formy)	0,0			
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		2	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
ćwiczenia audytoryjne	A	4	15	0,0	1,00	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny		Biernaczyk Andrzej (Andrzej.Biernaczyk@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele		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	<p>C1 - nauczanie elementów technicznych wybranej dyscypliny sportowej.</p> <p>C2 - rozbudzenie dbałości o własne zdrowie poprzez stosowanie ćwiczeń jako środka zapobiegawczego schorzeniom układów; ruchowego, oddechowego, krwionośnego, nerwowego i innych. Mobilizacja do postaw prozdrowotnych.</p> <p>C3 - podnoszenie wartości cech motorycznych; siły, szybkości, wytrzymałości, zwinności, zręczności, mocy.</p> <p>C4 - wykształcenie nawyku stosowania ćwiczeń ruchowych w celach rekreacyjnych. Przekazanie wiadomości z zakresu kultury fizycznej, organizacji imprez sportowych, turystycznych oraz przepisów podstawowych dyscyplin sportowych.</p> <p>C5 - przeciwstawienie się patologiom społecznym / alkoholizm, narkomania, nikotynizm / poprzez propozycję uczestnictwa w szeroko pojętej aktywności fizycznej</p>						
C-2	<p>Rozbudzenie dbałości o własne zdrowie poprzez stosowanie ćwiczeń jako środka zapobiegawczego schorzeniom układów; ruchowego, oddechowego, krwionośnego, nerwowego i innych. Mobilizacja do postaw prozdrowotnych.</p> <p>Zapoznanie studenta z historią kultury fizycznej i sportu, przepisami wybranych dyscyplin sportowych oraz przekazanie wiedzy o organizacji imprez sportowych, rekreacyjnych i turystycznych</p>						
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, oddech, wady postawy, odporność / - kontrola masy ciała - historia igrzysk olimpijskich - ruch fizyczny jako forma walki ze stresem 					15	
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>					15	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	ocena studenta na podstawie jego postępów, zaangażowania i aktywności na zajęciach a także umiejętności ruchowych w zakresie wybranych dyscyplin sportowych / sprawdzian, test /.
S-2	F	kolokwium, test z wiedzy o kulturze fizycznej

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

Wiedza

Umiejętności

CK_1A_A03-1_U01 posiada umiejętność ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej - potrafi poprawnie wykonać elementy techniczne z wybranych dyscyplin sportowych	CK_1A_U04 CK_1A_U15	P6S_UO P6S_UU		C-1 C-2	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2
---	------------------------	------------------	--	------------	-------	------------	------------

Kompetencje społeczne

CK_1A_A03-1_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	CK_1A_K03 CK_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2
CK_1A_A03-1_K02 Nabyte umiejętności ruchowe, techniczne i taktyczne potrafi zastosować w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystycznej - rekreacyjnej. Potrafi pracować i współdziałać w grupie według zasady "fair play" zarówno na boisku jak i w życiu codziennym.	CK_1A_K03 CK_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2
CK_1A_A03-1_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. Pielęgnowuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.	CK_1A_K03 CK_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2

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

Wiedza

Umiejętności

CK_1A_A03-1_U01	2,0	nie uczęszcza na zajęcia
	3,0	student posiada podstawowe umiejętności techniczne różnych dyscyplin sportowych. Ćwiczenia wykonuje z błędami technicznymi
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_A03-1_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

CK_1A_A03-1_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
CK_1A_A03-1_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. S.Owczarek, Atlas ćwiczeń korekcyjnych, WSiP, Warszawa, 2005
2. R.Trzeźniowski, Gry i zabawy ruchowe, WSiP, Warszawa, 2005
3. J.Sobotta, Atlas anatomii człowieka, Urban i Partner, Wrocław, 1994
4. G.Gracz, Emocje przedstartowe oraz ich związek z aspiracjami sportowców, AWF Poznań, Poznań, 1980
5. Z.Stawczyk, Gry i zabawy lekkoatletyczne, AWF Poznań, Poznań, 1998
6. J.Mazurek, Gimnastyka podstawowa, WSiT, Warszawa, 1980
7. przekład J.Grabowski, J.Szopa, Eurofit, europejski test sprawności fizycznej, AWF Kraków, Kraków, 1989
8. K.Zuchora, Podstawowy test sprawności fizycznej, 2010
9. I.Talaga, A - Z sprawności fizycznej, Warszawa, 1995
10. J.Talaga, Sprawność fizyczna ogólna - testy, Zysk i S-ka, Poznań, 2004
11. J.Bahryniewicz-Fic, Właściwości ćwiczeń fizycznych, ich systematyka i metodyka, PZWŁ, Warszawa, 1987
12. R.Karpiński, Nauczanie pływania, AWF Katowice, Katowice, 1995



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja				
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy		
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier				
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych				
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)				
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki				
<i>Moduł</i>					
<i>Przedmiot</i>	Podstawy nauki o zdrowiu i rehabilitacji 1				
<i>Kod</i>	CK_1A_S_A03-2				
<i>Specjalność</i>					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu				
<i>ECTS</i>	0,0	<i>ECTS (formy)</i>	0,0		
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski		
<i>Blok obieralny</i>	2	<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>
ćwiczenia audytoryjne	A	4	15	0,0	1,00
<i>Zaliczenie</i>	zaliczenie				
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Biernaczyk Andrzej (Andrzej.Biernaczyk@zut.edu.pl)				
<i>Inni nauczyciele</i>	Olszewska Tamara (Tamara.Olszewska@zut.edu.pl)				
Wymagania wstępne					
<i>W-1</i>	studenci całkowicie zwolnieni z wykonywania ćwiczeń fizycznych				
<i>W-2</i>	studenci z ograniczoną możliwością wykonywania ćwiczeń fizycznych.				
Cele modułu/przedmiotu					
<i>C-1</i>	dostarczenie wiedzy o wpływie aktywności ruchowej na organizm człowieka, wyrobienie właściwych nawyków ruchowych potrzebnych do prowadzenia prozdrowotnego stylu życia.				
<i>C-2</i>	zapoznanie z różnymi rodzajami zagrożeń zdrowia człowieka i sposobami ich eliminowania lub minimalizowania oraz przedstawienie fizjologicznych aspektów aktywności fizycznej i treningu sportowego.				
<i>C-3</i>	rozbudzenie dbałości o własne zdrowie, znajomość zasad prawidłowej postawy i przyczyn powstawania wad, znajomość rodzajów ćwiczeń wykorzystywanych w kinezyterapii oraz umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń w danej jednostce chorobowej.				
<i>C-4</i>	zapoznanie z ideą ruchu olimpijskiego i jego historią. Przekazanie wiadomości o głównych kierunkach rozwoju i najważniejszych osiągnięciach w obszarze kultury fizycznej				
<i>C-5</i>	zapoznanie z klasyfikacją dyscyplin sportowych, rodzajami wysiłków fizycznych, przepisami wybranych dyscyplin sportowych, oraz z zasadami organizacji imprez sportowych, rekreacyjnych i turystycznych.				
Treści programowe z podziałem na formy zajęć					<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	1. Treść zajęć zależna od rodzaju dyscypliny sportowej i zgodna z programami nauczania. Student wybiera jedną z dyscyplin sportowych. 2. Wykłady dla studentów ze zwolnieniami lekarskimi semestralnymi i całorocznymi zgodnie z programami nauczania.				15
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					<i>Liczba godzin</i>
<i>A-A-1</i>	1. Ćwiczenia w grupach, treningi sportowe, uczestnictwo w imprezach turystycznych i obozach sportowych. 2. Uczestnictwo w zajęciach dla studentów ze zwolnieniami lekarskimi semestralnymi i całorocznymi.				15
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne					
<i>M-1</i>	wykład informacyjny				
<i>M-2</i>	pogadanka				
<i>M-3</i>	pokaz				
<i>M-4</i>	opis				
<i>M-5</i>	prezentacja multimedialna				
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)					
<i>S-1</i>	P	kolokwium			
<i>S-2</i>	P	projekt grupowy			
<i>S-3</i>	P	zaliczenie ustne			
<i>S-4</i>	P	zaliczenie pisemne			



Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
Umiejętności							
Kompetencje społeczne							
CK_1A_A03-2_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. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, rozwoju osobistego i społecznego.	CK_1A_K03 CK_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2	T-A-1	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2 S-3 S-4
CK_1A_A03-2_K02 zna zasady higienicznego postępowania w odniesieniu do własnego ciała i środowiska. Wie co to jest stres i zna kilka technik relaksacji. Zna podstawowe zasady zdrowego odżywiania oraz posiada podstawowe informacje o szkodliwości nałogów.	CK_1A_K03 CK_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-3	T-A-1	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2 S-3 S-4
CK_1A_A03-2_K03 posiada uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu kultury fizycznej, zna historię sportu, przepisy dyscyplin sportowych. Potrafi zorganizować i współorganizować imprezy sportowo-rekreacyjne i turystyczne. Potrafi pracować i współdziałać w grupie według zasady fair play. Promuje społeczne i kulturowe znaczenie sportu i rekreacji. Zna terminologię, metodologię, kierunki rozwoju i najważniejsze osiągnięcia w obszarze kultury fizycznej.	CK_1A_K03 CK_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-3 C-4 C-5		M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2 S-3 S-4
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
Umiejętności							
Inne kompetencje społeczne							
CK_1A_A03-2_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					
CK_1A_A03-2_K02	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 dobrać aktywność fizyczną do stanu zdrowia - potrafi włączyć się w prozdrowotny styl życia					
	4,5	- potrafi dobrać aktywność fizyczną do stanu zdrowia, wieku, płci - włącza się w propagowanie zdrowego stylu życia - mobilizuje innych do postaw prozdrowotnych					
	5,0	- student prezentuje wszystkie umiejętności wykazane w pełnym efekcie kształcenia - mobilizuje siebie i innych do działań prozdrowotnych					
CK_1A_A03-2_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	- 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 - 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. Drabik J., Aktywność, sprawność, wydolność fizyczna jako mierniki zdrowia człowieka, AWFIS Gdańsk, Gdańsk, 1997
2. Owczarek S., Atlas ćwiczeń korekcyjnych, WSiP, Warszawa, 2005
3. Sobotta J., Atlas anatomii Człowieka, Urban i Partner, Wrocław, 1994
4. Gracz G., Emocje przedstartowe oraz ich związek z aspiracjami sportowców, AWF Poznań, Poznań, 1980
5. Mazurek J., Gimnastyka podstawowa, WSiT, Warszawa, 1980
6. Zuchora K., Podstawowy test sprawności fizycznej, 2010
7. Talaga J., A-Z sprawności fizycznej, Warszawa, 1995
8. Bahrynowicz- Fic J., Właściwości ćwiczeń fizycznych, ich systematyka i metodyka, PZWL, Warszawa, 1987
9. Woynarowska B., Edukacja prozdrowotna, PWN, Warszawa, 2012
10. Drabik J., Styl życia w promocji zdrowia, AWFIS Gdańsk, Gdańsk, 2010
11. Górski J., Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego, PZWL, Warszawa, 2011

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


Kierunek studiów		Chłodnictwo i Klimatyzacja						
Forma studiów		stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe		inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)						
Profil		ogólnoakademicki						
Moduł								
Przedmiot		Podstawy informacji naukowej						
Kod		CK_1A_A11						
Specjalność								
Jednostka prowadząca		Biblioteka Główna						
ECTS		0,0	<i>ECTS (formy)</i>	0,0				
Forma zaliczenia		zaliczenie	<i>Język</i>	polski				
Blok obieralny				<i>Grupa obieralna</i>				
Forma dydaktyczna	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>		
wykłady	W	6	2	0,0	1,00	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny		Narloch Anna (Anna.Narloch@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele		Jankowska Elżbieta (Elzbieta.Jankowska@zut.edu.pl)						
Wymagania wstępne								
<i>W-1</i>	Znajomość obsługi komputera i sieci WWW							
Cele modułu/przedmiotu								
<i>C-1</i>	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. Dowiadyuje się jak dotrzeć do pełnych tekstów czasopism jeśli są dostępne w ramach Open Access lub w zasobach ZUT oraz dowiadyuje się, że z licencyjnych baz danych może korzystać poprzez VPN również z komputerów spoza sieci ZUT. Będzie potrafił sporządzić 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						<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-W-1</i>	<ol style="list-style-type: none"> system informacyjno-biblioteczny ZUT źródła informacji naukowej polskie i zagraniczne: <ul style="list-style-type: none"> bazy bibliograficzno-abstraktowe, serwisy pełnotekstowe książek i czasopism (polskie, zagraniczne, dziedzinowe, multidyscyplinarne) informacja patentowa Dostęp do baz licencyjnych spoza sieci ZUT: <ul style="list-style-type: none"> VPN- wirtualna sieć prywatna hasła i kody dostępu do czasopism prenumerowanych Wypożyczenia międzybiblioteczne Zasoby bibliotek Szczecina i regionu (RoKaBiSz – Rozproszony Katalog Bibliotek Szczecina oraz ZBC – Zachodniopomorska Biblioteka Cyfrowa) Bibliografia załącznikowa, przypisy bibliograficzne Programy do tworzenia i zarządzania bibliografią załącznikową (menadżery bibliografii) Praktyczne wyszukiwanie informacji w bazach Plagiat, prawo autorskie (podstawy) 					2		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładzie					2		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
<i>S-1</i>	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								



CK_1A_A11_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.	CK_1A_W18	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1	M-1	S-1
---	-----------	--------	--------	-----	-------	-----	-----

Umiejętności

CK_1A_A11_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.	CK_1A_U13	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	-----------	--------	--------	-----	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

CK_1A_A11_K01 Potrafi poruszać się w środowisku informacyjnym naukowych baz danych. Rozwija umiejętność komunikacji naukowej. Jest świadom aspektów etycznych pracy naukowej - zna podstawy prawa autorskiego.	CK_1A_K06	P6S_KO		C-1	T-W-1	M-1	S-1
---	-----------	--------	--	-----	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_A11_W01	2,0	Nie dotyczy
	3,0	Nie dotyczy
	3,5	Nie dotyczy
	4,0	Nie dotyczy
	4,5	Nie dotyczy
	5,0	Nie dotyczy
Umiejętności		
CK_1A_A11_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		
CK_1A_A11_K01	2,0	Nie dotyczy
	3,0	Nie dotyczy
	3,5	Nie dotyczy
	4,0	Nie dotyczy
	4,5	Nie dotyczy
	5,0	Nie dotyczy

Literatura podstawowa

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



WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Język angielski 1					
Kod	CK_1A_S_A05-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	4	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	Drzeniecka Iwona (Iwona.Drzeniecka@zut.edu.pl), Waligórska Katarzyna (Katarzyna.Waligorska@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	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	Zajęcia praktyczne.					30
A-LK-2	Przygotowanie się do zajęć					15
A-LK-3	Udział w konsultacjach					5
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 Techniki Morskiej i Transportu

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							
CK_1A_A05-1_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	CK_1A_W08	P6S_WK	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
CK_1A_A05-1_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	CK_1A_W08	P6S_WK	P6S_WK	C-2	T-LK-3	M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4
Umiejętności							
CK_1A_A05-1_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	CK_1A_U02 CK_1A_U03 CK_1A_U06	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-LK-1 T-LK-2	M-1 M-2 M-4 M-7	S-2
CK_1A_A05-1_U02 posiada umiejętność rozumienia i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego w swojej dziedzinie	CK_1A_U02 CK_1A_U03 CK_1A_U06	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							
CK_1A_A05-1_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-3	T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2 S-3
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
CK_1A_A05-1_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						
CK_1A_A05-1_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							
CK_1A_A05-1_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						
CK_1A_A05-1_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							
CK_1A_A05-1_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, NEW CUTTING EDGE, Pearson Longman, 2007							

Literatura uzupełniająca

1. S. T. Knowles, M. Mann, USE OF ENGLISH, Macmillan, 2003
2. S. T. Knowles, M. Mann, LISTENING AND SPEAKING, Macmillan, 2003
3. S. T. Knowles, M. Mann, READING, Macmillan, 2003
4. S. T. Knowles, M. Mann, WRITING, Macmillan, 2003
5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku, 2011

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Język niemiecki 1					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_A05-2					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych					
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	4	<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
lektorat	LK	3	30	2,0	1,00	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Głębocka Katarzyna (Katarzyna.Glebocka@zut.edu.pl), Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Matura z języka 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>	Mobilność we współczesnym świecie. Emigracja, integracja, wielokulturowość. Podróże. Krytyka i zażalenie. Szyk zdania (Satzklammer). Zdania złożone współrzędnie i podrzędnie.					10
<i>T-LK-2</i>	Surowce, materiały, produkty. Porównywanie (deklinacja i stopniowanie przymiotników, zdania porównawcze).					10
<i>T-LK-3</i>	Wybrane tematy i słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.					10
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-LK-1</i>	Zajęcia praktyczne.					30
<i>A-LK-2</i>	Przygotowanie się do zajęć					15
<i>A-LK-3</i>	Udział w konsultacjach					5
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	zajęcia praktyczne					
<i>M-2</i>	praca w grupach					
<i>M-3</i>	prezentacja					
<i>M-4</i>	dyskusja					
<i>M-5</i>	praca z tekstem					
<i>M-6</i>	słuchanie ze zrozumieniem					
<i>M-7</i>	pisanie listów formalnych					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	F	test diagnostyczny (F)				
<i>S-2</i>	F	test kontrolny / kolokwium (F)				
<i>S-3</i>	F	kartkówka (F)				



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-4	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

CK_1A_A05-2_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	CK_1A_W08	P6S_WK	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
CK_1A_A05-2_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	CK_1A_W08	P6S_WK	P6S_WK	C-2	T-LK-3	M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4

Umiejętności

CK_1A_A05-2_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	CK_1A_U02 CK_1A_U03 CK_1A_U06	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-LK-1 T-LK-2	M-1 M-2 M-4 M-7	S-2
CK_1A_A05-2_U02 posiada umiejętność rozumienia i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego w swojej dziedzinie	CK_1A_U02 CK_1A_U03 CK_1A_U06	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

CK_1A_A05-2_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-3	T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2 S-3
--	-----------	------------------	--	-----	-------------------------	-------------------	-------------------

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

Wiedza

CK_1A_A05-2_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	
CK_1A_A05-2_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

CK_1A_A05-2_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	
CK_1A_A05-2_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

CK_1A_A05-2_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

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 Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja				
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy		
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier				
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych				
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)				
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki				
<i>Moduł</i>					
<i>Przedmiot</i>	Język angielski 2				
<i>Kod</i>	CK_1A_S_A06-1				
<i>Specjalność</i>					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych				
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0		
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski		
<i>Blok obieralny</i>	5	<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>
lektorat	LK	4	60	2,0	1,00
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl)				
<i>Inni nauczyciele</i>	Drzeniecka Iwona (Iwona.Drzeniecka@zut.edu.pl), Waligórska Katarzyna (Katarzyna.Waligorska@zut.edu.pl)				
<i>Wymagania wstępne</i>					
<i>W-1</i>	Matura z języka 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>	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
<i>T-LK-2</i>	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
<i>T-LK-3</i>	Samorealizacja i kreatywność. Pasje, czas wolny. Present Perfect Simple i Continuous. Formy czasowników- bezokolicznik/ gerund. Rzeczowniki policzalne/ niepoliczalne.				8
<i>T-LK-4</i>	Poznawanie obcych krajów, ich kultur, zjawisk geograficznych w trakcie podróży wakacyjnych. Past Perfect Simple w kontraście do Past Simple. Różne struktury z użyciem czasownika 'like'. Przedimki.				8
<i>T-LK-5</i>	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
<i>T-LK-6</i>	Wybrane słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.				20
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>					<i>Liczba godzin</i>
<i>A-LK-1</i>	zajęcia praktyczne				60
<i>A-LK-2</i>	udział w konsultacjach				1
<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 diagnostyczny (F)
S-2	F	test kontrolny / kolokwium (F)
S-3	F	kartkówka (F)
S-4	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

CK_1A_A06-1_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	CK_1A_W08	P6S_WK	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-2 S-3 S-4
CK_1A_A06-1_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	CK_1A_W08	P6S_WK	P6S_WK	C-2	T-LK-6		M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4

Umiejętności

CK_1A_A06-1_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	CK_1A_U02 CK_1A_U03 CK_1A_U06	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-2 M-4 M-7	S-2
CK_1A_A06-1_U02 posiada umiejętność rozumienia i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego w swojej dziedzinie	CK_1A_U02 CK_1A_U03 CK_1A_U06	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-LK-6		M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4

Kompetencje społeczne

CK_1A_A06-1_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		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-2 S-3
--	-----------	------------------	--	-----	----------------------------	----------------------------	-------------------	------------

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

Wiedza

CK_1A_A06-1_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	
CK_1A_A06-1_W02	2,0	
	3,0	Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	

Umiejętności

CK_1A_A06-1_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	
CK_1A_A06-1_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

CK_1A_A06-1_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, NEW CUTTING EDGE, Pearson Longman, 2007

Literatura uzupełniająca

1. S. T. Knowles, M. Mann, USE OF ENGLISH, Macmillan, 2003
2. S. T. Knowles, M. Mann, LISTENING AND SPEAKING, Macmillan, 2003
3. S. T. Knowles, M. Mann, READING, Macmillan, 2003
4. S. T. Knowles, M. Mann, WRITING, Macmillan, 2003
5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku., 2011

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja				
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy		
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier				
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych				
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)				
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki				
<i>Moduł</i>					
<i>Przedmiot</i>	Język niemiecki 2				
<i>Kod</i>	CK_1A_S_A06-2				
<i>Specjalność</i>					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych				
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0		
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski		
<i>Blok obieralny</i>	5	<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>
lektorat	LK	4	60	2,0	1,00
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl)				
<i>Inni nauczyciele</i>	Głębocka Katarzyna (Katarzyna.Glebocka@zut.edu.pl), Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl)				
<i>Wymagania wstępne</i>					
<i>W-1</i>	Matura z języka 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>	Współczesne formy wymiany towarowej (handel tradycyjny i online). Definiowanie (zdania względne). Rekacja czasownika.				10
<i>T-LK-2</i>	Kooperacja. Spory i konflikty. Negocjacje. Mediacje. Normy społeczne. Dwuczłonowe spójniki zdań.				10
<i>T-LK-3</i>	Człowiek i społeczeństwo. Struktury społeczne. Formułowanie hipotez, uprzejmych próśb, porad (zdania warunkowe). Spekulowanie na tematy przeszłości, teraźniejszości i przyszłości (tryb przypuszczający).				10
<i>T-LK-4</i>	Proces rekrutacyjny. Praca i zatrudnienie. Pomysły innowacyjne. Praktyki studenckie. List motywacyjny, CV. Opisywanie procesów i zjawisk (strona bierna).				10
<i>T-LK-5</i>	Wybrane tematy i słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.				20
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>					<i>Liczba godzin</i>
<i>A-LK-1</i>	Zajęcia praktyczne.				60
<i>A-LK-2</i>	Udział w konsultacjach				1
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>					
<i>M-1</i>	zajęcia praktyczne				
<i>M-2</i>	praca w grupach				
<i>M-3</i>	prezentacja				
<i>M-4</i>	dyskusja				
<i>M-5</i>	praca z tekstem				
<i>M-6</i>	słuchanie ze zrozumieniem				
<i>M-7</i>	pisanie listów formalnych				
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>					
<i>S-1</i>	F	test diagnostyczny (F)			



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	F	test kontrolny / kolokwium (F)
S-3	F	kartkówka (F)
S-4	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

CK_1A_A06-2_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	CK_1A_W08	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-LK-1 T-LK-2	T-LK-3 T-LK-4	M-1 M-2 M-5 M-6 M-7	S-2 S-3 S-4
CK_1A_A06-2_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	CK_1A_W08	P6S_WK	P6S_WK	C-2	T-LK-5		M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4

Umiejętności

CK_1A_A06-2_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	CK_1A_U02 CK_1A_U03 CK_1A_U06	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-LK-1 T-LK-2	T-LK-3 T-LK-4	M-1 M-2 M-4 M-7	S-2
CK_1A_A06-2_U02 posiada umiejętność rozumienia i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego w swojej dziedzinie	CK_1A_U02 CK_1A_U03 CK_1A_U06	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-LK-5		M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4

Kompetencje społeczne

CK_1A_A06-2_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-3	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-4	S-2 S-3
--	-----------	------------------	--	-----	----------------------------	------------------	-------------------	------------

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

Wiedza

CK_1A_A06-2_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	
CK_1A_A06-2_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

CK_1A_A06-2_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	
CK_1A_A06-2_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

CK_1A_A06-2_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, 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



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Język angielski 3					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_A07-1					
<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>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	6	<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>	Drzeniecka Iwona (Iwona.Drzeniecka@zut.edu.pl), Waligórska Katarzyna (Katarzyna.Waligorska@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Matura z języka 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>	zajęcia praktyczne					60
<i>A-LK-2</i>	Przygotowanie się do zajęć					10
<i>A-LK-3</i>	Udział w konsultacjach					5
<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 diagnostyczny (F)
S-2	F	test kontrolny / kolokwium (F)
S-3	F	kartkówka (F)
S-4	F	prezentacja (F)
S-5	P	egzamin pisemny (P)
S-6	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							
CK_1A_A07-1_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	CK_1A_W08	P6S_WK	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-2 S-3 S-4 S-5 S-6
CK_1A_A07-1_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	CK_1A_W08	P6S_WK	P6S_WK	C-2	T-LK-4	M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4
Umiejętności							
CK_1A_A07-1_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	CK_1A_U02 CK_1A_U03 CK_1A_U06	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-2 M-4 M-7	S-2 S-5 S-6
CK_1A_A07-1_U02 posiada umiejętność rozumienia i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego w swojej dziedzinie	CK_1A_U02 CK_1A_U03 CK_1A_U06	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-LK-4	M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4
Kompetencje społeczne							
CK_1A_A07-1_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-3	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3 T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-4	S-2 S-3 S-5 S-6

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_A07-1_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	
CK_1A_A07-1_W02	2,0	
	3,0	Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
CK_1A_A07-1_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	
CK_1A_A07-1_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

CK_1A_A07-1_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, NEW CUTTING EDGE, Pearson Longman, 2007

Literatura uzupełniająca

1. S. T. Knowles, M. Mann, USE OF ENGLISH, Macmillan, 2003
2. S. T. Knowles, M. Mann, LISTENING AND SPEAKING, Macmillan, 2003
3. S. T. Knowles, M. Mann, READING, Macmillan, 2003
4. S. T. Knowles, M. Mann, WRITING, Macmillan, 2003
5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku, 2011

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Język niemiecki 3					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_A07-2					
<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>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	6	<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>	Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Głębocka Katarzyna (Katarzyna.Glebocka@zut.edu.pl), Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Matura z języka 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>	Zjawisko globalizacji. Problemy społeczne i ekonomiczne. Zwroty frazeologiczne (Nomen-Verb-Verbindungen).					10
<i>T-LK-2</i>	Natura i jej zjawiska. Ochrona środowiska. Energie odnawialne. Przytaczanie wypowiedzi (mowa zależna)					10
<i>T-LK-3</i>	Zdrowy styl życia (żywność, diety, aktywność). Nauka i technika.					10
<i>T-LK-4</i>	Wybrane tematy i słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.					10
<i>T-LK-5</i>	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
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-LK-1</i>	Zajęcia praktyczne.					60
<i>A-LK-2</i>	Przygotowanie się do zajęć					10
<i>A-LK-3</i>	Udział w konsultacjach					5
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	zajęcia praktyczne					
<i>M-2</i>	praca w grupach					
<i>M-3</i>	prezentacja					
<i>M-4</i>	dyskusja					
<i>M-5</i>	praca z tekstem					
<i>M-6</i>	słuchanie ze zrozumieniem					
<i>M-7</i>	pisanie listów formalnych					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	F	test diagnostyczny (F)				



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	F	test kontrolny / kolokwium (F)
S-3	F	kartkówka (F)
S-4	F	prezentacja (F)
S-5	P	egzamin pisemny (P)
S-6	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

CK_1A_A07-2_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	CK_1A_W08	P6S_WK	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-2 S-3 S-4 S-5 S-6
CK_1A_A07-2_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	CK_1A_W08	P6S_WK	P6S_WK	C-2	T-LK-4		M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4

Umiejętności

CK_1A_A07-2_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	CK_1A_U02 CK_1A_U03 CK_1A_U06	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-2 M-4 M-7	S-2 S-5 S-6
CK_1A_A07-2_U02 posiada umiejętność rozumienia i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego w swojej dziedzinie	CK_1A_U02 CK_1A_U03 CK_1A_U06	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-LK-4		M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4

Kompetencje społeczne

CK_1A_A07-2_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-3	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-4	S-2 S-3 S-5 S-6
--	-----------	------------------	--	-----	----------------------------	------------------	-------------------	--------------------------

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

Wiedza

CK_1A_A07-2_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	
CK_1A_A07-2_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

CK_1A_A07-2_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	
CK_1A_A07-2_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	

Wydział Techniki Morskiej i Transportu*Inne kompetencje społeczne*

CK_1A_A07-2_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

Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	BHP i metodyka pracy umysłowej					
Kod	CK_1A_S_A08					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki					
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	1	10	1,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Łosiewicz Zbigniew (Zbigniew.Losiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Łosiewicz Zbigniew (Zbigniew.Losiewicz@zut.edu.pl)					

WTMiT


Wymagania wstępne	
W-1	brak wymagań wstępnych

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie z zagrożeniami występującymi w laboratoriach i pracowniach WTMiT. Zapoznanie z BHP podczas zajęć dydaktycznych oraz w akademikach i na praktykach. Zapoznanie z przepisami p/poż w trakcie zajęć dydaktycznych w laboratoriach, pracowniach WTMiT, w innych obiektach ZUT oraz na praktykach. Zapoznanie z podstawowymi zasadami udzielania pierwszej pomocy w trakcie przebywania w uczelni.
C-2	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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regulacje prawne w zakresie BHP oraz ochrony przeciwpożarowej obowiązujące w obiektach WTMiT 2. Obowiązki studentów w zakresie BHP w laboratoriach i pracowniach WTMiT 3. Zagrożenia w trakcie zajęć laboratoryjnych 4. Zasady bezpiecznej pracy na urządzeniach mechanicznych <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Rodzaje urządzeń mechanicznych oraz występujących zagrożeń w laboratoriach i pracowniach WTMiT 4.2 Rodzaje środków ochrony osobistej przy pracy na urządzeniach mechanicznych 4.3 Wymagania dotyczące obsługi w.w. urządzeń 5. Zasady BHP przy stosowaniu substancji chemicznych <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Rodzaje substancji chemicznych stosowanych w laboratoriach i pracowniach WTMiT 5.2 Stosowane środki ochrony indywidualnej i zbiorowej 6. Zasady bezpiecznej pracy na urządzeniach elektrycznych <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Rodzaje urządzeń elektrycznych stosowanych w laboratoriach i pracowniach WTMiT 6.2 Wymagania dotyczące postępowania przy obsłudze stosowanych w WTMiT urządzeń elektrycznych 6.3 Rodzaje środków profilaktycznych stosowanych przy pracy na urządzeniach elektrycznych 6.4 postępowanie na wypadek porażenia elektrycznego 7. Udzielanie pierwszej pomocy przedmedycznej w nagłych wypadkach <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Rozmieszczenie oraz wyposażenie apteczek pierwszej pomocy w budynkach wydziałowych, w laboratoriach i pracowniach 7.2 Sposoby udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów, oparzeń termicznych oraz pozostałych mogących mieć miejsce w trakcie zajęć. 8. Zasady P/poż obowiązujące w obiektach WTMiT <ol style="list-style-type: none"> 8.1 Profilaktyka p/poż 8.2 Środki gaśnicze na WTMiT 8.3 Plany ewakuacji, drogi i wyjścia ewakuacyjne w obiektach WTMiT oraz postępowanie na wypadek pożaru 	5



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-2	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 przyswajania treści w procesie uczenia się. Techniki powtarzania materiału. Rodzaje rozumowania i myślenie twórcze.	5

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	10
A-W-2	Studiowanie instrukcji, procedur, regulaminów BHP	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	1. Wykład informacyjny 2. Dyskusja dydaktyczna
M-2	Wykład informacyjny, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, prezentacja multimedialna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Zaliczenie pisemne na ocenę, na podstawie obowiązkowej obecności, z zakresu wysłuchanego 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							
CK_1A_A08_W01 Zapoznanie z zagrożeniami występującymi w laboratoriach i pracowniach WTMIiT, w tym w laboratoriach chłodnictwa i klimatyzacji. Zapoznanie z BHP podczas zajęć dydaktycznych oraz w akademikach i na praktykach. Zapoznanie z przepisami p/poż w trakcie zajęć dydaktycznych w laboratoriach, pracowniach WTMIiT, w tym w laboratoriach chłodnictwa i klimatyzacji, w innych obiektach ZUT oraz na praktykach. Zapoznanie z podstawowymi zasadami udzielania pierwszej pomocy w trakcie przebywania w uczelni. 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.	CK_1A_W14	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2	M-2	S-1

Umiejętności							
CK_1A_A08_U01 Umie analizować zagrożenia i adekwatnie stosować zasady BHP oraz p/poż., w tym podczas eksploatacji urządzeń i systemów chłodniczych i klimatyzacyjnych. Nabywa umiejętności związane z efektywną organizacją czasu pracy, potrafi zastosować w praktyce techniki i metody uczenia się.	CK_1A_U09 CK_1A_U10 CK_1A_U15	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2	M-2	S-1

Kompetencje społeczne							
CK_1A_A08_K01 Świadomość występujących w trakcie studiowania zagrożeń. Postępowanie zgodne z zasadami BHP oraz ochrony p/poż w trakcie zajęć na uczelni oraz podczas praktyk, w tym podczas eksploatacji urządzeń i systemów chłodniczych i klimatyzacyjnych.	CK_1A_K04	P6S_KK		C-1	T-W-1	M-1	S-1
CK_1A_A08_K02 Student efektywnie wykorzystuje różnorodne techniki ułatwiające powtarzanie i zapamiętywanie materiału	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-2	T-W-2	M-2	S-1
CK_1A_A08_K03 Student stosuje środki i techniki zwiększające jego atrakcyjność interpersonalną i zawodową profesjonalność	CK_1A_K06	P6S_KO		C-2	T-W-2	M-2	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							



Wiedza		
CK_1A_A08_W01	2,0	Student nie ma dostatecznej wiedzy lub posiada wiedzę obarczoną zasadniczymi błędami merytorycznymi, nie rozumie podstawowych pojęć i definicji z obszaru danego efektu wiedzy
	3,0	Student ma wiedzę podstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu lecz obarczoną znaczną ilością błędów merytorycznych, nie rozumie w pełni podstawowych pojęć i definicji z obszaru danego efektu wiedzy
	3,5	Student ma wiedzę podstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu lecz obarczoną niewielką ilością błędów merytorycznych, rozumie podstawę pojęcia i definicje z obszaru danego efektu wiedzy
	4,0	Student ma wiedzę ponadpodstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu obarczoną sporadycznymi błędami merytorycznymi, rozumie pojęcia i definicje z obszaru danego efektu wiedzy. Zdarzają się pojedyncze błędy merytoryczne albo popełnia pomyłki lecz rozumie poprawnie pojęcia i definicje z obszaru danego efektu wiedzy
	4,5	Student ma obszerną wiedzę wymaganą dla przedstawienia problemu. Nie popełnia błędów merytorycznych, rozumie i interpretuje poprawnie podstawowe pojęcia i definicje z obszaru danego efektu. Potrafi wymienić przykłady i wskazać praktyczne zastosowania elementu wiedzy z danego obszaru
	5,0	Student ma obszerną wiedzę, wymaganą dla przedstawienia problemu, Nie popełnia błędów merytorycznych, rozumie i interpretuje ze zrozumieniem pojęcia i definicje z obszaru danego efektu. Potrafi wymienić przykłady i wskazać praktyczne zastosowania elementu wiedzy z danego obszaru oraz użyć w w innych obszarach wiedzy.
Umiejętności		
CK_1A_A08_U01	2,0	Student nie potrafi zidentyfikować zagrożenia, nie potrafi postępować adekwatnie do do zagrożeń, nie zna obowiązującego prawa. Student nie ma umiejętności organizacji czasu pracy i nie posiada umiejętności stosowania technik uczenia się
	3,0	Student potrafi w stopniu dostatecznym zidentyfikować zagrożenia popełniając znaczną ilość błędów oraz zachowywać się adekwatnie do zagrożeń, popełniając błędy i w niewielkim stopniu potrafi interpretować obowiązujące. Student ma podstawowe umiejętności organizacji czasu pracy i nauki w praktyce oraz osiada podstawowe umiejętności stosowania technik uczenia się
	3,5	Student potrafi w stopniu dostatecznym zidentyfikować zagrożenia popełniając nieznaczną ilość błędów oraz zachowywać się adekwatnie do zagrożeń, popełniając błędy i w dostatecznym stopniu potrafi interpretować obowiązujące prawo. Student potrafi w stopniu dostatecznym zidentyfikować swoje możliwości intelektualne, popełniając błędy, umie w stopniu dostatecznym zastosować znane sobie techniki uczenia się i organizować czas nauki i wypoczynku, popełniając błędy.
	4,0	Student potrafi w stopniu dobrym zidentyfikować zagrożenia popełniając sporadyczną ilość błędów oraz zachowywać się adekwatnie do zagrożeń, potrafi dobrze interpretować obowiązujące prawo. Student potrafi w stopniu dobrym zidentyfikować swoje możliwości intelektualne, popełniając drobne błędy, umie w stopniu dobrym zastosować znane sobie techniki uczenia się i organizować czas nauki i wypoczynku, popełniając drobne błędy.
	4,5	Student potrafi w stopniu dobrym zidentyfikować zagrożenia i je zinterpretować, zachowywać się adekwatnie do zagrożeń, potrafi bardzo dobrze interpretować obowiązujące prawo. Student potrafi w stopniu dobrym zidentyfikować swoje możliwości intelektualne, umie w stopniu dobrym zastosować znane sobie techniki uczenia się i organizować czas nauki i wypoczynku.
	5,0	Student potrafi w stopniu bardzo dobrym zidentyfikować zagrożenia i je zinterpretować, zachowywać się adekwatnie do zagrożeń i podać kilka wariantów zachowań, potrafi wybrać optymalne rozwiązanie, potrafi bardzo dobrze interpretować obowiązujące prawo. Student potrafi w stopniu bardzo dobrym zidentyfikować swoje możliwości intelektualne, umie w stopniu bardzo dobrym zastosować znane sobie techniki uczenia się i organizować czas nauki i wypoczynku.
Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_A08_K01	2,0	Student nie ma dostatecznej wiedzy lub posiada wiedzę obarczoną zasadniczymi błędami merytorycznymi, nie rozumie podstawowych pojęć i definicji z obszaru danego efektu wiedzy
	3,0	Student ma wiedzę podstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu lecz obarczoną znaczną ilością błędów merytorycznych, nie rozumie w pełni podstawowych pojęć i definicji z obszaru danego efektu wiedzy
	3,5	Student ma wiedzę podstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu lecz obarczoną niewielką ilością błędów merytorycznych, rozumie podstawę pojęcia i definicje z obszaru danego efektu wiedzy
	4,0	Student ma wiedzę ponadpodstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu obarczoną sporadycznymi błędami merytorycznymi, rozumie pojęcia i definicje z obszaru danego efektu wiedzy. Zdarzają się pojedyncze błędy merytoryczne albo popełnia pomyłki lecz rozumie poprawnie pojęcia i definicje z obszaru danego efektu wiedzy
	4,5	Student ma obszerną wiedzę wymaganą dla przedstawienia problemu. Nie popełnia błędów merytorycznych, rozumie i interpretuje poprawnie podstawowe pojęcia i definicje z obszaru danego efektu. Potrafi wymienić przykłady i wskazać praktyczne zastosowania elementu wiedzy z danego obszaru
	5,0	Student ma obszerną wiedzę, wymaganą dla przedstawienia problemu, Nie popełnia błędów merytorycznych, rozumie i interpretuje ze zrozumieniem pojęcia i definicje z obszaru danego efektu. Potrafi wymienić przykłady i wskazać praktyczne zastosowania elementu wiedzy z danego obszaru oraz użyć w w innych obszarach wiedzy.
CK_1A_A08_K02	2,0	Student nie ma dostatecznej wiedzy lub posiada wiedzę obarczoną zasadniczymi błędami merytorycznymi, nie rozumie podstawowych pojęć i definicji z obszaru danego efektu wiedzy
	3,0	Student ma wiedzę podstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu lecz obarczoną znaczną ilością błędów merytorycznych, nie rozumie w pełni podstawowych pojęć i definicji z obszaru danego efektu wiedzy
	3,5	Student ma wiedzę podstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu lecz obarczoną niewielką ilością błędów merytorycznych, rozumie podstawę pojęcia i definicje z obszaru danego efektu wiedzy
	4,0	Student ma wiedzę ponadpodstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu obarczoną sporadycznymi błędami merytorycznymi, rozumie pojęcia i definicje z obszaru danego efektu wiedzy. Zdarzają się pojedyncze błędy merytoryczne albo popełnia pomyłki lecz rozumie poprawnie pojęcia i definicje z obszaru danego efektu wiedzy
	4,5	Student ma obszerną wiedzę wymaganą dla przedstawienia problemu. Nie popełnia błędów merytorycznych, rozumie i interpretuje poprawnie podstawowe pojęcia i definicje z obszaru danego efektu. Potrafi wymienić przykłady i wskazać praktyczne zastosowania elementu wiedzy z danego obszaru
	5,0	Student ma obszerną wiedzę, wymaganą dla przedstawienia problemu, Nie popełnia błędów merytorycznych, rozumie i interpretuje ze zrozumieniem pojęcia i definicje z obszaru danego efektu. Potrafi wymienić przykłady i wskazać praktyczne zastosowania elementu wiedzy z danego obszaru oraz użyć w w innych obszarach wiedzy.



Inne kompetencje społeczne


CK_1A_A08_K03	2,0	Student nie ma dostatecznej wiedzy lub posiada wiedzę obarczoną zasadniczymi błędami merytorycznymi, nie rozumie podstawowych pojęć i definicji z obszaru danego efektu wiedzy
	3,0	Student ma wiedzę podstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu lecz obarczoną znaczną ilością błędów merytorycznych, nie rozumie w pełni podstawowych pojęć i definicji z obszaru danego efektu wiedzy
	3,5	Student ma wiedzę podstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu lecz obarczoną niewielką ilością błędów merytorycznych, rozumie podstawę pojęcia i definicje z obszaru danego efektu wiedzy
	4,0	Student ma wiedzę ponadpodstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu obarczoną sporadycznymi błędami merytorycznymi, rozumie pojęcia i definicje z obszaru danego efektu wiedzy. Zdarzają się pojedyncze błędy merytoryczne albo popełnia pomyłki lecz rozumie poprawnie pojęcia i definicje z obszaru danego efektu wiedzy
	4,5	Student ma obszerną wiedzę wymaganą dla przedstawienia problemu. Nie popełnia błędów merytorycznych, rozumie i interpretuje poprawnie podstawowe pojęcia i definicje z obszaru danego efektu. Potrafi wymienić przykłady i wskazać praktyczne zastosowania elementu wiedzy z danego obszaru
	5,0	Student ma obszerną wiedzę, wymaganą dla przedstawienia problemu, Nie popełnia błędów merytorycznych, rozumie i interpretuje ze zrozumieniem pojęcia i definicje z obszaru danego efektu. Potrafi wymienić przykłady i wskazać praktyczne zastosowania elementu wiedzy z danego obszaru oraz użyć w w innych obszarach wiedzy.

Literatura podstawowa

1. Dz.U.07.128.897 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO1) z dnia 5 lipca 2007 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach (Dz. U. z dnia 18 lipca 2007 r.), Warszawa, 2007
2. Plewka C., Taraszkiewicz M., Uczymy się uczyć, Pedagogium Wydawnictwo OR TWP, Szczecin, 2010
3. Jamrószkiewicz J., Kurs szybkiego czytania, Videograf, Warszawa, 2002
4. 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

Kierunek studiów		Chłodnictwo i Klimatyzacja						
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe		inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)						
Profil		ogólnoakademicki						
Moduł								
Przedmiot		Ochrona własności intelektualnej						
Kod		CK_1A_S_A09						
Specjalność								
Jednostka prowadząca		Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego						
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	2	10	1,0	1,00	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny		Filin Sergiy (Sergiy.Filin@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele								
Wymagania wstępne								
W-1		brak wymagań						
Cele modułu/przedmiotu								
C-1		Umiejętność posługiwania się informacją patentową, wstępnej oceny możliwości ochrony własności intelektualnej i przygotowania zgłoszenia patentowego.						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć							Liczba godzin	
T-W-1		Własność intelektualna: podstawowe pojęcia. Systemy i zasady prawa autorskiego. Źródła prawa					1	
T-W-2		Przedmiot i podmiot prawa autorskiego. Twórczość. Czas ochrony praw majątkowych					2	
T-W-3		Prawa autorskie osobiste i majątkowe. Umowa licencyjna					2	
T-W-4		Odpowiedzialność za naruszenie praw autorskich. Zwalczenie piractwa. Konwencje międzynarodowe					2	
T-W-5		Wynalazek jako przedmiot prawa autorskiego. Cechy i cele wynalazku. Obiekty i rodzaje wynalazku. Przygotowanie zgłoszenia patentowego. Tryb rozpatrywania zgłoszenia. Informacja patentowa					2	
T-W-6		Zaliczenie					1	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności							Liczba godzin	
A-W-1		uczestnictwo w wykładach					9	
A-W-2		czytanie wskazanej literatury					9	
A-W-3		przygotowanie się do zaliczenia					7	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1		Metody podające: wykład informacyjny, opowiadanie, objaśnienie lub wyjaśnienie.						
M-2		Metody aktywizujące: dyskusja dydaktyczna (burza mózgów).						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1		P	Test, składający się z 11 pytań, z propozycją wyboru poprawnej (lub kilku poprawnych) odpowiedzi z przynajmniej 4 zaproponowanych wariantów. Za poprawną odpowiedź przysługuje 1 punkt. W przypadku kilku (np. 2 lub 3) poprawnych odpowiedzi na jedno pytanie i zaznaczeniu przez studenta nie wszystkich z nich, jemu przysługuje proporcjonalna ułamkowa liczba punktów (np. 0,5, 0,33 lub 0,67).					
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 Techniki Morskiej i Transportu

CK_1A_A09_W01 Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	CK_1A_W18	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1	S-1
--	-----------	--------	--------	-----	-------------------------	----------------	-----	-----

Umiejętności

CK_1A_A09_U01 Umie korzystać z informacji patentowej. Potrafi zidentyfikować rozwiązanie techniczne jako wynalazek	CK_1A_U13	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-5		M-1	S-1
---	-----------	--------	--------	-----	-------	--	-----	-----

Kompetencje społeczne

CK_1A_A09_K01 Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-2	S-1
---	-----------	------------------	--	-----	-------------------------	----------------	------------	-----

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

Wiedza

CK_1A_A09_W01	2,0	Mniej niż 5,5 uzyskanych punktów
	3,0	Od 5,5 do 6,4 uzyskanych punktów
	3,5	Od 6,5 do 7,4 uzyskanych punktów
	4,0	Od 7,5 do 8,4 uzyskanych punktów
	4,5	Od 8,5 do 9,4 uzyskanych punktów
	5,0	Powyżej 9,4 uzyskanych punktów

Umiejętności

CK_1A_A09_U01	2,0	Mniej niż 5,5 uzyskanych punktów
	3,0	Od 5,5 do 6,4 uzyskanych punktów
	3,5	Od 6,5 do 7,4 uzyskanych punktów
	4,0	Od 7,5 do 8,4 uzyskanych punktów
	4,5	Od 8,5 do 9,4 uzyskanych punktów
	5,0	Powyżej 9,4 uzyskanych punktów

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_A09_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Ustawa, z dnia z 30 czerwca 2000 o prawie własności przemysłowej ze zmianami z dnia 22 stycznia 2004, 2004
2. Red. A. Pyrża., Poradnik wynalazcy. Wyd. II., Krajowa izba gospodarcza, Warszawa, 2009
3. Ustawa, z dnia z 30 czerwca 2000 o prawie własności przemysłowej ze zmianami z dnia 22 stycznia, 2004
4. Barta J., Markiewicz R., Prawo autorskie, Wolter Kluwer Polska, Warszawa, 2008
5. Red. A. Adamczak, M. Du Vall, Ochrona własności intelektualnej, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2011

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


Kierunek studiów		Chłodnictwo i Klimatyzacja							
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy					
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier							
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
Dyscypliny naukowe		inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)							
Profil		ogólnoakademicki							
Moduł									
Przedmiot		Szkolenie biblioteczne							
Kod		CiK_1A_A10							
Specjalność									
Jednostka prowadząca		Biblioteka Główna							
ECTS		0,0	ECTS (formy)	0,0					
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski					
Blok obieralny				Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie		
wykłady		W	1	2	0,0	1,00	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny		Smyczyńska Jolanta (Jolanta.Smoczynska@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele		Jankowska Elżbieta (Elzbieta.Jankowska@zut.edu.pl)							
Wymagania wstępne									
W-1		Zna podstawy obsługi komputera oraz sieci WWW							
Cele modułu/przedmiotu									
C-1		Zapoznanie studenta z funkcjonowaniem systemu biblioteczno-informacyjnego							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć							Liczba godzin		
T-W-1		1. Ogólne wiadomości o bibliotece: zbiory biblioteki, struktura organizacyjna i lokalizacja, godziny otwarcia 2. Zasady korzystania ze zbiorów i usług biblioteki ze szczególnym uwzględnieniem regulaminu udostępniania zbiorów: rejestracja użytkownika, korzystanie z czytelni, wypożyczanie, wypożyczenia międzybiblioteczne, informacja naukowa 3. Źródła informacji naukowej, bazy danych 4. Korzystanie z katalogu online w systemie Aleph: wyszukiwanie proste i złożone, indeksy, funkcje dostępne po zalogowaniu do systemu: składanie zamówień do wypożyczalni i czytelni, usuwanie zamówień, przedłużanie terminu zwrotu, sprawdzanie swojego konta bibliotecznego, zarządzanie nim					2		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności							Liczba godzin		
A-W-1		Zapoznanie się z treścią "Szkolenia bibliotecznego" online na stronie www.bg.zut.edu.pl/szkolenie . Zaprezentowane wiadomości są podstawą do wypełnienia testu.					3		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne									
M-1		Szkolenie online							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)									
S-1		F	Test zaliczany na podstawie 70% prawidłowych odpowiedzi						
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									
CK_1A_A10_W01		Wiedza o funkcjonowaniu systemu biblioteczno-informacyjnego ZUT w Bibliotece Głównej i jej agendach.	CK_1A_W18	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1	M-1	S-1
Umiejętności									
CK_1A_A10_U01		Umiejętność korzystania z biblioteki oraz systemu Aleph (wyszukiwanie, zamawianie, rezerwowanie książek do wypożyczenia lub w ramach udostępniania prezencyjnego - na miejscu w czytelni)	CK_1A_U13	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1	M-1	S-1
Kompetencje społeczne									



CK_1A_A10_K01 Zna system biblioteczny i umie z niego korzystać	CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-W-1	M-1	S-1
---	-----------	------------------	--	-----	-------	-----	-----

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

Wiedza

CK_1A_A10_W01	2,0	
	3,0	70% prawidłowych odpowiedzi na pytania testu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

CK_1A_A10_U01	2,0	
	3,0	70% prawidłowych odpowiedzi na pytania testu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_A10_K01	2,0	
	3,0	70% prawidłowych odpowiedzi na pytania testu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Zarządzenie nr 53 Rektora ZUT z dnia 23 września 2015 r. w sprawie "Regulaminu korzystania ze zbiorów i usług Biblioteki Głównej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie" z późniejszymi zmianami, 2015

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja						
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy				
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier						
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)						
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki						
<i>Moduł</i>							
<i>Przedmiot</i>	Wychowanie fizyczne 2						
<i>Kod</i>	CK_1A_S_A11-1						
<i>Specjalność</i>							
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu						
<i>ECTS</i>	0,0	<i>ECTS (formy)</i>	0,0				
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski				
<i>Blok obieralny</i>	15	<i>Grupa obieralna</i>					
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>	
ćwiczenia audytoryjne	A	7	45	0,0	1,00	zaliczenie	
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Biernaczyk Andrzej (Andrzej.Biernaczyk@zut.edu.pl)						
<i>Inni nauczyciele</i>	Olszewska Tamara (Tamara.Olszewska@zut.edu.pl)						
<i>Wymagania wstępne</i>							
<i>W-1</i>	brak przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania ćwiczeń fizycznych						
<i>W-2</i>	studenci całkowicie zwolnieni z wykonywania ćwiczeń fizycznych						
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>							
<i>C-1</i>	C1 - nauczanie elementów technicznych wybranej dyscypliny sportowej. C2 - rozbudzenie dbałości o własne zdrowie poprzez stosowanie ćwiczeń jako środka zapobiegawczego schorzeniom układów; ruchowego, oddechowego, krwionośnego, nerwowego i innych. Mobilizacja do postaw prozdrowotnych. C3 - podnoszenie wartości cech motorycznych; siły, szybkości, wytrzymałości, zwinności, zręczności, mocy. C4 - wykształcenie nawyku stosowania ćwiczeń ruchowych w celach rekreacyjnych. Przekazanie wiadomości z zakresu kultury fizycznej, organizacji imprez sportowych, turystycznych oraz przepisów podstawowych dyscyplin sportowych. C5 - przeciwstawienie się patologiom społecznym / alkoholizm, narkomania, nikotynizm / poprzez propozycję uczestnictwa w szeroko pojętej aktywności fizycznej						
<i>C-2</i>	Rozbudzenie dbałości o własne zdrowie poprzez stosowanie ćwiczeń jako środka zapobiegawczego schorzeniom układów; ruchowego, oddechowego, krwionośnego, nerwowego i innych. Mobilizacja do postaw prozdrowotnych. Zapoznanie studenta z historią kultury fizycznej i sportu, przepisami wybranych dyscyplin sportowych oraz przekazanie wiedzy o organizacji imprez sportowych, rekreacyjnych i turystycznych						
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>					<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-A-1</i>	1. Treść zajęć zależna od rodzaju dyscypliny sportowej i zgodna z programami nauczania. Student wybiera jedną z dostępnych dyscyplin sportowych. 2. Wykłady dla studentów ze zwolnieniami lekarskimi semestralnymi i całorocznymi: - zdrowotne efekty aktywności fizycznej - aktywność fizyczna a uzależnienia - miejsce aktywności fizycznej wśród czynników warunkujących zdrowie - wpływ ćwiczeń fizycznych na stan fizjologiczny organizmu / tętno, ciśnienie, oddech, wady postawy, odporność / - kontrola masy ciała - historia igrzysk olimpijskich - ruch fizyczny jako forma walki ze stresem				45		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>					<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-A-1</i>	1. Ćwiczenia w grupach, treningi sportowe, uczestnictwo w imprezach turystycznych i obozach sportowych. 2. Uczestnictwo w zajęciach dla studentów ze zwolnieniami lekarskimi semestralnymi i całorocznymi.				45		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>							



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	ocena studenta na podstawie jego postępów, zaangażowania i aktywności na zajęciach a także umiejętności ruchowych w zakresie wybranych dyscyplin sportowych / sprawdzian, test /.
S-2	F	kolokwium, test z wiedzy o kulturze fizycznej

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

Wiedza

Umiejętności

CK_1A_A11-1_U01 posiada umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej - potrafi poprawnie wykonać elementy techniczne z wybranych dyscyplin sportowych	CK_1A_U04 CK_1A_U15	P6S_UO P6S_UU		C-1 C-2	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2
--	------------------------	------------------	--	------------	-------	------------	------------

Kompetencje społeczne

CK_1A_A11-1_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	CK_1A_K03 CK_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2
CK_1A_A11-1_K02 Nabyte umiejętności ruchowe, techniczne i taktyczne potrafi zastosować w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystycznej - rekreacyjnej. Potrafi pracować i współdziałać w grupie według zasady "fair play" zarówno na boisku jak i w życiu codziennym.	CK_1A_K03 CK_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2
CK_1A_A11-1_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. Pielęgnowuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.	CK_1A_K03 CK_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2

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

Wiedza

Umiejętności

CK_1A_A11-1_U01	2,0	nie uczęszcza na zajęcia
	3,0	student posiada podstawowe umiejętności techniczne różnych dyscyplin sportowych. Ćwiczenia wykonuje z błędami technicznymi
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_A11-1_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

CK_1A_A11-1_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
CK_1A_A11-1_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. S.Owczarek, Atlas ćwiczeń korekcyjnych, WSiP, Warszawa, 2005
2. R.Trzeźniowski, Gry i zabawy ruchowe, WSiP, Warszawa, 2005
3. J.Sobotta, Atlas anatomii człowieka, Urban i Partner, Wrocław, 1994
4. G.Gracz, Emocje przedstartowe oraz ich związek z aspiracjami sportowców, AWF Poznań, Poznań, 1980
5. Z.Stawczyk, Gry i zabawy lekkoatletyczne, AWF Poznań, Poznań, 1998
6. J.Mazurek, Gimnastyka podstawowa, WSiT, Warszawa, 1980
7. przekład J.Grabowski, J.Szopa, Eurofit, europejski test sprawności fizycznej, AWF Kraków, Kraków, 1989
8. K.Zuchora, Podstawowy test sprawności fizycznej, 2010
9. I.Talaga, A - Z sprawności fizycznej, Warszawa, 1995
10. J.Talaga, Sprawność fizyczna ogólna - testy, Zysk i S-ka, Poznań, 2004
11. J.Bahryniewicz-Fic, Właściwości ćwiczeń fizycznych, ich systematyka i metodyka, PZWŁ, Warszawa, 1987
12. R.Karpiński, Nauczanie pływania, AWF Katowice, Katowice, 1995

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja						
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy				
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier						
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)						
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki						
<i>Moduł</i>							
<i>Przedmiot</i>	Podstawy nauki o zdrowiu i rehabilitacji 2						
<i>Kod</i>	CK_1A_S_A11-2						
<i>Specjalność</i>							
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu						
<i>ECTS</i>	0,0	<i>ECTS (formy)</i>	0,0				
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski				
<i>Blok obieralny</i>	15	<i>Grupa obieralna</i>					
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>	
ćwiczenia audytoryjne	A	7	45	0,0	1,00	zaliczenie	
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Biernaczyk Andrzej (Andrzej.Biernaczyk@zut.edu.pl)						
<i>Inni nauczyciele</i>	Olszewska Tamara (Tamara.Olszewska@zut.edu.pl)						
<i>Wymagania wstępne</i>							
<i>W-1</i>	studenci całkowicie zwolnieni z wykonywania ćwiczeń fizycznych						
<i>W-2</i>	studenci z ograniczoną możliwością wykonywania ćwiczeń fizycznych.						
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>							
<i>C-1</i>	dostarczenie wiedzy o wpływie aktywności ruchowej na organizm człowieka, wyrobienie właściwych nawyków ruchowych potrzebnych do prowadzenia prozdrowotnego stylu życia.						
<i>C-2</i>	zapoznanie z różnymi rodzajami zagrożeń zdrowia człowieka i sposobami ich eliminowania lub minimalizowania oraz przedstawienie fizjologicznych aspektów aktywności fizycznej i treningu sportowego.						
<i>C-3</i>	rozbudzenie dbałości o własne zdrowie, znajomość zasad prawidłowej postawy i przyczyn powstawania wad, znajomość rodzajów ćwiczeń wykorzystywanych w kinezyterapii oraz umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń w danej jednostce chorobowej.						
<i>C-4</i>	zapoznanie z ideą ruchu olimpijskiego i jego historią. Przekazanie wiadomości o głównych kierunkach rozwoju i najważniejszych osiągnięciach w obszarze kultury fizycznej						
<i>C-5</i>	zapoznanie z klasyfikacją dyscyplin sportowych, rodzajami wysiłków fizycznych, przepisami wybranych dyscyplin sportowych, oraz z zasadami organizacji imprez sportowych, rekreacyjnych i turystycznych.						
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>					<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-A-1</i>	Czynniki warunkujące prozdrowotny styl życia				6		
<i>T-A-2</i>	Znaczenie i rola kultury fizycznej w życiu człowieka. Historia kultury fizycznej.				4		
<i>T-A-3</i>	Ruch olimpijski - historia i współczesność				3		
<i>T-A-4</i>	Fizjologiczne aspekty aktywności ruchowej. Znajomość anatomii i jej przydatność w uprawianiu sportu i rekreacji, fizjologia wysiłku fizycznego.				6		
<i>T-A-5</i>	Ruch jako forma walki ze stresem				3		
<i>T-A-6</i>	Charakterystyka wybranych dyscyplin sportowych - przepisy, wybitne postaci.				10		
<i>T-A-7</i>	Aktywność fizyczna a uzależnienia.				4		
<i>T-A-8</i>	Patologie w sporcie.				4		
<i>T-A-9</i>	Podstawowe zagadnienia dotyczące organizacji imprez sportowych, rekreacyjnych i turystycznych. Obozownictwo				4		
<i>T-A-10</i>	Zaliczenie przedmiotu.				1		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>					<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-A-1</i>	przygotowanie do zaliczenia				1		
<i>A-A-2</i>	uczestnictwo w zajęciach				45		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>							
<i>M-1</i>	wykład informacyjny						
<i>M-2</i>	pogadanka						



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3	pokaz
M-4	opis
M-5	prezentacja multimedialna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	kolokwium
S-2	P	projekt grupowy
S-3	P	zaliczenie ustne
S-4	P	zaliczenie pisemne

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

Wiedza

Umiejętności

Kompetencje społeczne

CK_1A_A11-2_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. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, rozwoju osobistego i społecznego.	CK_1A_K03 CK_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2	T-A-1 T-A-2	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2 S-3 S-4
CK_1A_A11-2_K02 zna zasady higienicznego postępowania w odniesieniu do własnego ciała i środowiska. Wie co to jest stres i zna kilka technik relaksacji. Zna podstawowe zasady zdrowego odżywiania oraz posiada podstawowe informacje o szkodliwości nałogów.	CK_1A_K03 CK_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-7 T-A-5	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2 S-3 S-4
CK_1A_A11-2_K03 posiada uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu kultury fizycznej, zna historię sportu, przepisy dyscyplin sportowych. Potrafi zorganizować i współorganizować imprezy sportowo-rekreacyjne i turystyczne. Potrafi pracować i współdziałać w grupie według zasady fair play. Promuje społeczne i kulturowe znaczenie sportu i rekreacji. Zna terminologię, metodologię, kierunki rozwoju i najważniejsze osiągnięcia w obszarze kultury fizycznej.	CK_1A_K03 CK_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-3 C-4 C-5	T-A-3 T-A-8 T-A-6	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2 S-3 S-4

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

Wiedza

Umiejętności

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_A11-2_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
CK_1A_A11-2_K02	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 dobrać aktywność fizyczną do stanu zdrowia - potrafi włączyć się w prozdrowotny styl życia
	4,5	- potrafi dobrać aktywność fizyczną do stanu zdrowia, wieku, płci - włącza się w propagowanie zdrowego stylu życia - mobilizuje innych do postaw prozdrowotnych
	5,0	- student prezentuje wszystkie umiejętności wykazane w pełnym efekcie kształcenia - mobilizuje siebie i innych do działań prozdrowotnych



Inne kompetencje społeczne

CK_1A_A11-2_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	- 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 - 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. Drabik J., Aktywność, sprawność, wydolność fizyczna jako mierniki zdrowia człowieka, AWFIS Gdańsk, Gdańsk, 1997
2. Owczarek S., Atlas ćwiczeń korekcyjnych, WSiP, Warszawa, 2005
3. Sobotta J., Atlas anatomii Człowieka, Urban i Partner, Wrocław, 1994
4. Gracz G., Emocje przedstartowe oraz ich związek z aspiracjami sportowców, AWF Poznań, Poznań, 1980
5. Mazurek J., Gimnastyka podstawowa, WSiT, Warszawa, 1980
6. Zuchora K., Podstawowy test sprawności fizycznej, 2010
7. Talaga J., A-Z sprawności fizycznej, Warszawa, 1995
8. Bahrynowicz- Fic J., Właściwości ćwiczeń fizycznych, ich systematyka i metodyka, PZWL, Warszawa, 1987
9. Woynarowska B., Edukacja prozdrowotna, PWN, Warszawa, 2012
10. Drabik J., Styl życia w promocji zdrowia, AWFIS Gdańsk, Gdańsk, 2010
11. Górski J., Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego, PZWL, Warszawa, 2011



WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Matematyka 1					
Kod	CK_1A_S_B01					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Matematyki					
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	1	30	3,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	30	3,0	0,50	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Zwierzchowski Maciej (Maciej.Zwierzchowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Zwierzchowski Maciej (Maciej.Zwierzchowski@zut.edu.pl)					
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 ustawicznego i autonomicznego kształcenia się.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych niezbędnych do utrwalenia wiedzy z zakresu wykładów.					24
T-A-2	Zaliczenie ćwiczeń.					6
T-W-1	Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.					3
T-W-2	Liczby zespolone: postać algebraiczna i trygonometryczna; działania na liczbach zespolonych; rozwiązywanie równań w dziedzinie zespolonej. Zasadnicze twierdzenie algebry.					4
T-W-3	Macierze i wyznaczniki. Działania na macierzach. Własności wyznacznika.					4
T-W-4	Układy równań liniowych. Twierdzenie Cramera. Twierdzenie Kroneckera Capellego. Metoda eliminacji Gaussa. Rozwiązywanie równań macierzowych.					4
T-W-5	Geometria analityczna w przestrzeni trójwymiarowej: wektory i działania na wektorach, równania prostej, równanie płaszczyzny, wzajemne położenie prostej i płaszczyzny.					4
T-W-6	Rachunek różniczkowy funkcji rzeczywistej jednej zmiennej: ciągi liczbowe, granica ciągu liczbowego, granica funkcji, ciągłość funkcji, pochodna funkcji, interpretacja i zastosowanie pochodnej funkcji, różniczka funkcji. Ekstrema lokalne i globalne funkcji. Reguła de l'Hospitala. Twierdzenie Taylora. Badanie przebiegu zmienności funkcji.					8
T-W-7	Zaliczenie przedmiotu.					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych oraz uczestnictwo na sprawdzianach.					30
A-A-2	Samodzielne rozwiązywanie zadań i analizowanie problemów.					40
A-A-3	Konsultacje.					5
A-W-1	Udział w wykładach.					27
A-W-2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów wraz ze studiowaniem literatury.					30
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					15
A-W-4	Zaliczenie					4



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjno-problemowy.
M-2	Ćwiczenia audytoryjne, dyskusja, metody problemowe z użyciem dostępnego na zajęciach sprzętu i oprogramowania.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie pisemne połączone z zaliczeniem ustnym.
S-2	P	Sprawdziany zaliczające ćwiczenia audytoryjne oraz poprawy sprawdzianów.
S-3	F	Wykład: na podstawie dyskusji. Ćwiczenia audytoryjne: na podstawie samodzielnego lub za pomocą grupy rozwiązywania zadań przy tablicy.
S-4	P	Egzamin pisemny połączony z egzaminem ustnym.

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>								
CK_1A_B01_W01 Student zna podstawowe definicje i twierdzenia omawiane w ramach przedmiotu.	CK_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-4

<i>Umiejętności</i>								
CK_1A_B01_U01 Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę oraz znalezione w literaturze fakty do rozwiązywania zadań i problemów matematycznych i inżynierskich.	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-1 S-2

<i>Kompetencje społeczne</i>								
CK_1A_B01_K01 Student zna ograniczenia własnej wiedzy. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia oraz systematycznej i uczciwej pracy.	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-3

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

<i>Wiedza</i>		
CK_1A_B01_W01	2,0	Nie spełnia żadnego z poniższych kryteriów.
	3,0	Potrafi wymienić wybrane podstawowe definicje i twierdzenia.
	3,5	Potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia.
	4,0	Potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody wybranych twierdzeń.
	4,5	Potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody dowolnych twierdzeń.
	5,0	Potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia, podać dowody dowolnych twierdzeń oraz potrafi wyciągać wnioski z posiadanej wiedzy.

<i>Umiejętności</i>		
CK_1A_B01_U01	2,0	Nie spełnia żadnego z poniższych kryteriów.
	3,0	Potrafi rozwiązać wybrane zadania z zakresu treści programowych.
	3,5	Potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych.
	4,0	Potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować uzyskane wyniki.
	4,5	Potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych, weryfikować i interpretować uzyskane wyniki.
	5,0	Potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych, weryfikować i interpretować uzyskane wyniki. Potrafi prowadzić merytoryczną dyskusję problemową.

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
CK_1A_B01_K01	2,0	Student nie dostrzega potrzeby dalszego uczenia się i rozwijania swoich kompetencji.
	3,0	Student dostrzega potrzeby dalszego uczenia się i rozwijania swoich kompetencji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>	
1.	G. Decewicz, W. Żakowski, Matematyka, cz. I, Podręczniki Akademickie EiT, WNT, różne wydania, 1992
2.	W. Żakowski, W. Kołodziej, Matematyka, cz. II, Podręczniki Akademickie EiT, WNT, różne wydania, 1992
3.	T. Trajdos,, Matematyka, cz. III, Podręczniki Akademickie EiT, WNT, różne wydania, 1992

<i>Literatura uzupełniająca</i>	
1.	W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1 i 2, różne wydania, 1992
2.	G. N. Berman, Zbiór zadań z analizy matematycznej, Pracownia Komputerowa Jacka Skalmierskiego, Gliwice, 1999



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Matematyka 2					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_B02					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Matematyki					
<i>ECTS</i>	6,0	<i>ECTS (formy)</i>	6,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
ćwiczenia audytoryjne	A	2	30	3,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	2	30	3,0	0,50	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Zwierzchowski Maciej (Maciej.Zwierzchowski@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Zwierzchowski Maciej (Maciej.Zwierzchowski@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Znajomość matematyki w zakresie matury na poziomie podstawowym.					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	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.					
<i>C-2</i>	Uświadomienie potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych niezbędnych do utrwalenia wiedzy z zakresu wykładów.					24
<i>T-A-2</i>	Zaliczenie ćwiczeń.					6
<i>T-W-1</i>	Rachunek całkowity funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona, podstawowe metody całkowania. Całka oznaczona i jej zastosowania geometryczne.					8
<i>T-W-2</i>	Podstawowe równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego: równanie o zmiennych rozdzielonych, równanie liniowe jednorodne i niejednorodne.					8
<i>T-W-3</i>	Równania różniczkowe zwyczajne wyższych rzędów: o stałych współczynnikach jednorodne i niejednorodne.					8
<i>T-W-4</i>	Funkcje dwóch zmiennych: definicja, pochodna cząstkowa, ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych.					6
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-A-1</i>	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych oraz uczestnictwo w zaliczeniach.					30
<i>A-A-2</i>	Samodzielne rozwiązywanie zadań i analizowanie problemów.					40
<i>A-A-3</i>	Konsultacje.					5
<i>A-W-1</i>	Udział w wykładach.					30
<i>A-W-2</i>	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów wraz ze studiowaniem literatury.					29
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do egzaminu.					12
<i>A-W-4</i>	Egzamin.					4
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wykład informacyjno-problemowy.					
<i>M-2</i>	Ćwiczenia audytoryjne, dyskusja, metody problemowe z użyciem dostępnego na zajęciach sprzętu i oprogramowania.					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	P	Egzamin pisemny połączony z egzaminem ustnym.				



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 za 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

CK_1A_B02_W01 Student zna podstawowe definicje i twierdzenia omawiane w ramach przedmiotu.	CK_1A_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-A-1 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1
---	-----------	--------	--------	-----	-------------------------	----------------	------------	-----

Umiejętności

CK_1A_B02_U01 Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę oraz znalezione w literaturze fakty do rozwiązywania zadań i problemów matematycznych i inżynierskich.	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2
--	-----------	------------------	--------	-----	-------------------------	----------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

CK_1A_B02_K01 Student zna ograniczenia własnej wiedzy. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia oraz systematycznej i uczciwej pracy.	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-2	T-A-1 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-3
---	-----------	------------------	--	-----	-------------------------	----------------	------------	-----

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

Wiedza

CK_1A_B02_W01	2,0	Nie spełnia żadnego z poniższych kryteriów.
	3,0	Potrafi wymienić wybrane podstawowe definicje i twierdzenia.
	3,5	Potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia.
	4,0	Potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody wybranych twierdzeń.
	4,5	Potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody dowolnych twierdzeń.
	5,0	Potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia, podać dowody dowolnych twierdzeń oraz potrafi wyciągać wnioski z posiadanej wiedzy.

Umiejętności

CK_1A_B02_U01	2,0	Nie spełnia żadnego z poniższych kryteriów.
	3,0	Potrafi rozwiązać wybrane zadania z zakresu treści programowych.
	3,5	Potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych.
	4,0	Potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować uzyskane wyniki.
	4,5	Potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych, weryfikować i interpretować uzyskane wyniki.
	5,0	Potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych, weryfikować i interpretować uzyskane wyniki. Potrafi prowadzić merytoryczną dyskusję problemową.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B02_K01	2,0	Student nie dostrzega potrzeby dalszego uczenia się i rozwijania swoich kompetencji.
	3,0	Student dostrzega potrzeby dalszego uczenia się i rozwijania swoich kompetencji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- G. Decewicz, W. Żakowski, Matematyka, cz. I, Podręczniki Akademickie EiT, WNT, różne wydania, 1992
- W. Żakowski, W. Kołodziej, Matematyka, cz. II, Podręczniki Akademickie EiT, WNT, różne wydania, 1992
- T. Trajdos,, Matematyka, cz. III, Podręczniki Akademickie EiT, WNT, różne wydania, 1992

Literatura uzupełniająca

- W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1 i 2, różne wydania, 1992
- G. N. Berman, Zbiór zadań z analizy matematycznej, Pracownia Komputerowa Jacka Skalmierskiego, Gliwice, 1999

Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Fizyka 1		
Kod	CK_1A_S_B03		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Fizyki		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WTMiT



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	15	2,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	1	30	3,0	0,60	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Kaczmarek Sławomir (Sławomir.Kaczmarek@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Lewandowska Monika (Monika.Lewandowska@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Zna podstawy fizyki ze szkoły średniej (podstawowe wielkości fizyczne; zasadnicze zjawiska fizyczne w otaczającym świecie)
W-2	Zna podstawy algebry: wektory, macierze, podstawowe funkcje matematyczne, rozwiązywanie równań, iloczyn skalarny i wektorowy.
W-3	Potrafi wykonać obliczenia numeryczne posługując się kalkulatorem i komputerem

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki, właściwej dla studiowania na kierunku i przydatnej w praktyce inżynierskiej
C-2	Rozwinięcie umiejętności komunikacji i pracy w grupie
C-3	Nauczenie przygotowania prezentacji multimedialnej
C-4	Nauczenie rozwiązywania prostych zadań z fizyki
C-5	Rozwinięcie umiejętności samodzielnego uczenia się

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Rozwiązywanie zadań z tematów wykładowych	10
T-A-2	Przedstawienie przygotowanej prezentacji	3
T-A-3	Pisanie kolokwium zaliczeniowego	2
T-W-1	Układy jednostek, przedrostki, analiza wymiarowa	4
T-W-2	Mechanika, prawa zachowania, drgania i fale	11
T-W-3	Podstawy mechaniki płynów i termodynamiki	15

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach audytoryjnych	15
A-A-2	Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10
A-A-3	Przygotowanie prezentacji	10
A-A-4	Przygotowanie się do ćwiczeń audytoryjnych	15
A-W-1	Uczestnictwo w wykładzie	30
A-W-2	Konsultacje	4
A-W-3	Praca własna z materiałami wykładowymi	40

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Ćwiczenia przedmiotowe



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2	Seminarium
M-3	Objaśnienie lub wyjaśnienie
M-4	Wykład informacyjny z użyciem projektora multimedialnego
M-5	Wykład z pokazami eksperymentów fizycznych

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Prezentacja multimedialna
S-2	F	Aktywność na zajęciach audytoryjnych
S-3	P	Kolokwium

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

CK_1A_B03_W01 Posiada wiedzę z zakresu fizyki podstawowej niezbędną do rozumienia elementarnych zjawisk fizycznych.	CK_1A_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3	M-4 M-5	S-3
--	-----------	--------	--------	-----	----------------	-------	------------	-----

Umiejętności

CK_1A_B03_U01 Potrafi samodzielnie przygotować prezentację na zadany temat, potrafi rozwiązać proste zadania rachunkowe.	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2	T-A-3	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
---	-----------	------------------	--------	-------------------	----------------	-------	-------------------	-------------------

Kompetencje społeczne

CK_1A_B03_K01 Aktywna postawa w samodzielnym zdobywaniu wiedzy	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-2 C-5	T-A-1	T-A-2	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
---	-----------	------------------	--	------------	-------	-------	-------------------	-------------------

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

Wiedza

CK_1A_B03_W01	2,0	
	3,0	Na końcowym kolokwium zaliczeniowym uzyskał poniżej 50% możliwych do uzyskania
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

CK_1A_B03_U01	2,0	
	3,0	Z każdej ocenianej aktywności: kolokwium zaliczeniowe, prezentacja multimedialna, aktywności na zajęciach uzyskał więcej niż 50%.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B03_K01	2,0	
	3,0	Potrafi współpracować przy tworzeniu prezentacji, jest aktywny na zajęciach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy Fizyki, PWN, Warszawa, 2012
2. T. Rewaj (edytor), Zbiór zadań z fizyki, Wyd. Uczel. PS, Szczecin, 1996

Literatura uzupełniająca

1. J. Typek, Materiały dydaktyczne do wykładów z fizyki, <http://typjan.zut.edu.pl>, Szczecin, 2014



WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Fizyka 2					
Kod	CK_1A_S_B04					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Fizyki					
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	2	15	2,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	2	30	3,0	0,60	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Kaczmarek Sławomir (Slawomir.Kaczmarek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Lewandowska Monika (Monika.Lewandowska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Zna elementy fizyki przedstawione w ramach przedmiotu Fizyka 1					
W-2	Zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przekazanie wiedzy z zakresu elektromagnetyzmu i fizyki współczesnej przydatnej inżynierowi					
C-2	Rozwój umiejętności przeprowadzenia i opracowania prostych eksperymentów fizycznych w grupie					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie do laboratorium, przygotowanie raportów laboratoryjnych					2
T-L-2	Przeprowadzenie pięciu eksperymentów laboratoryjnych					10
T-L-3	Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych					3
T-W-1	Opracowanie niepewności pomiarowych					2
T-W-2	Elektromagnetyzm i optyka					14
T-W-3	Fizyka współczesna					14
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-L-2	Przygotowywanie raportów laboratoryjnych					35
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					30
A-W-2	Studiowanie literatury					25
A-W-3	Przygotowanie się do kolokwium zaliczającego					20
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny z użyciem projektora multimedialnego					
M-2	Wykład z pokazami eksperymentów fizycznych					
M-3	Laboratorium fizyczne					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Kolokwium pisemne				
S-2	F	Sprawozdania z eksperymentów laboratoryjnych				
S-3	F	Zaliczanie ustne ćwiczeń laboratoryjnych				



Wydział Techniki Morskiej i Transportu

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							
CK_1A_B04_W01 Student zna podstawy elektromagnetyzmu i fizyki współczesnej	CK_1A_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-2 T-W-3	M-1 M-2	S-1
CK_1A_B04_W02 Potrafi opracować wyniki pomiarów	CK_1A_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-2	T-W-1	M-3	S-2 S-3
Umiejętności							
CK_1A_B04_U01 Potrafi przeprowadzić i opracować proste pomiary wielkości termodynamicznych	CK_1A_U07	P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-L-1 T-L-2	T-L-3 M-3	S-2 S-3
Kompetencje społeczne							
CK_1A_B04_K01 Potrafi wykonywać pomiary i je opracowywać w zespole studentów	CK_1A_K03	P6S_KR		C-2	T-L-1 T-L-2	T-L-3 M-3	S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_B04_W01	2,0	
	3,0	Na kolokwium zaliczeniowym uzyskał powyżej 50% punktów procentowych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_B04_W02	2,0	
	3,0	Poprawnie opracował wszystkie pięć ćwiczeń laboratoryjnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
CK_1A_B04_U01	2,0	
	3,0	Wykonał wszystkie pomiary i je opracował w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_B04_K01	2,0	
	3,0	Wykonał, opracował i zaliczył wszystkie eksperymenty laboratoryjne w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, PWN, Warszawa, 2012
- I. Kruk, J. Typek (red.), Laboratorium z fizyki, część II, Wyd. Uczelniane PS, Szczecin, 2007

Literatura uzupełniająca

- J. Typek, Materiały dydaktyczne, <http://typjan.zut.edu.pl>, Szczecin, 2014

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Rysunek techniczny 1					
Kod	CK_1A_S_B05					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Logistyki i Ekonomiki Transportu					
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	1	15	1,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Józiak Wiesław (Wieslaw.Joziak@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne	
W-1	Geometria z zakresu szkoły średniej

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zaznajomienie się z zasadami tworzenia rysunków technicznych
C-2	Nabycie wiedzy dotyczącej sposobów przedstawiania konstrukcji przestrzennych na dokumentacji rysunkowej
C-3	Poznanie korzyści wynikłych ze stosowania systemów CAD w tworzeniu dokumentacji technicznej ze szczególnym uwzględnieniem projektowania bryłowego.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-1	Normy rysunkowe. Znormalizowane elementy rysunku technicznego	1
T-W-2	Rzutowanie prostokątne, widoki, przekroje, kłady	3
T-W-3	Ogólne zasady wymiarowania	2
T-W-4	Tolerowanie wymiarów liniowych, kątów, powierzchni oraz kształtu	2
T-W-5	Konstrukcje spawane i elementy blachowe	3
T-W-6	Dokumentacja rysunkowa (zmiany na rysunkach, zasady dystrybucji dokumentacji)	1
T-W-7	Role i znaczenie systemów CAD w procesie nowoczesnego projektowania	2
T-W-8	Zaliczenie cz. 2. - kolokwium sprawdzające	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Studiowanie literatury przedmiotu	5
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z wykorzystaniem środków audiowizualnych (rzutnik przeźroczny, projektor)

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Na podstawie pisemnego kolokwium zaliczeniowego

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 Techniki Morskiej i Transportu

CK_1A_B05_W01 Student posiada wiedzę niezbędną do wykonywania prostej dokumentacji rysunkowej w postaci rysunków technicznych wykonawczych z zastosowaniem wytycznych ujętych w Polskich Normach	CK_1A_W05	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	M-1	S-1
---	-----------	--------	--------	-------------------	----------------------------------	-------------------------	-----	-----

Umiejętności

Kompetencje społeczne

CK_1A_B05_K01 Student zna poziom własnej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	CK_1A_K03	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	M-1	S-1
---	-----------	--------	--	-------------------	----------------------------------	-------------------------	-----	-----

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

Wiedza

CK_1A_B05_W01	2,0	Student nie potrafi wykazać się znajomością wiedzy podanej w ramach przedmiotu. Nie ma wiedzy na temat przeznaczenia różnych systemów CAD.
	3,0	Student ma podstawową wiedzę z zakresu zasad tworzenia i opisywania rysunków technicznych wykonywanych odręcznie oraz w programach AutoCAD i Inventor
	3,5	
	4,0	Student wykazuje się znajomością zastosowań zaawansowanych technik modelowania w programie Autodesk Inventor. W analizie potrafi określić związki przyczynowo-skutkowe.
	4,5	
	5,0	Student wykazuje ponadprzeciętną wiedzę w zakresie objętym treściami przedmiotu

Umiejętności

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B05_K01	2,0	Student nie dostrzega potrzeby dalszego uczenia się i rozwijania swoich umiejętności
	3,0	Student dostrzega potrzeby dalszego uczenia się i rozwijania swoich umiejętności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Dobrzański Tadeusz, Rysunek techniczny maszynowy, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa
2. Błach Anna, Inżynierska geometria wykreślna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice
3. Rogowski Józef, Waligórski Jerzy, Zasady rysunku technicznego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa

Literatura uzupełniająca

1. Michel Karol, Sapiński Tadeusz, Czytam rysunek elektryczny, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa
2. Winkler Tadeusz, Komputerowy zapis konstrukcji, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Mechanika i wytrzymałość materiałów					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_B06					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Konstrukcji, Mechaniki i Technologii Okrętów					
<i>ECTS</i>	6,0	<i>ECTS (formy)</i>	6,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
ćwiczenia audytoryjne	A	2	30	3,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	2	30	3,0	0,50	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Taczała Maciej (Maciej.Taczała@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Taczała Maciej (Maciej.Taczała@zut.edu.pl), Urbański Tomasz (Tomasz.Urbanski@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Podstawowe wiadomości, kompetencje i umiejętności z matematyki					
<i>W-2</i>	Podstawowe wiadomości, kompetencje i umiejętności z fizyki					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi i metodami rozwiązywania zagadnień z zakresu mechaniki.					
<i>C-2</i>	Umiejętność oceny wytrzymałości elementów konstrukcyjnych z wykorzystaniem modeli obliczeniowych wytrzymałości materiałów.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	Przykłady i zadania zgodnie z tematyką prowadzonych wykładów.					28
<i>T-A-2</i>	Kolokwium nr 1					1
<i>T-A-3</i>	Kolokwium nr 2					1
<i>T-W-1</i>	Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w mechanice. Zasady statyki.					1
<i>T-W-2</i>	Płaski układ sił zbieżnych, warunki równowagi sił.					1
<i>T-W-3</i>	Pojęcie momentu siły. Płaski dowolny układ sił.					1
<i>T-W-4</i>	Tarcie poślizgowe i tarcie toczne.					1
<i>T-W-5</i>	Prędkość i przyspieszenie. Twierdzenie o rzucie prędkości na linie łącząca dwa punkty ciała sztywnego.					2
<i>T-W-6</i>	Ruch postępowy i ruch obrotowy ciała sztywnego. Ruch płaski ciała sztywnego, chwilowy środek obrotu. Prędkości i przyspieszenia punktów w ruchu płaskim.					2
<i>T-W-7</i>	Zasady dynamiki. Dynamiczne równania ruchu punktu. Drgania układów mechanicznych.					2
<i>T-W-8</i>	Przedmiot i podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów. Doświadczalne podstawy określania własności mechanicznych materiałów.					2
<i>T-W-9</i>	Proste osiowe rozciąganie i ściskanie, prawo Hooke'a, zasada superpozycji. Układy prętowe statycznie niewyznaczalne.					3
<i>T-W-10</i>	Ścinanie technologiczne: połączenia sworzniowe, połączenia spawane.					2
<i>T-W-11</i>	Momenty bezwładności figur płaskich.					2
<i>T-W-12</i>	Skręcanie prętów o przekroju okrągłym.					1
<i>T-W-13</i>	Zginanie płaskie: wykresy momentów gnących i sił tnących, naprężenia normalne przy zginaniu, równanie różniczkowe linii ugięcia.					3
<i>T-W-14</i>	Belki statycznie niewyznaczalne; metoda porównywania odkształceń, metoda całkowania równań linii ugięcia.					2
<i>T-W-15</i>	Elementy analizy stanów naprężenia i odkształcenia. Uogólnione prawo Hooke'a. Pojęcie wytrzymałości złożonej; hipotezy wytrzymałości, obliczenia wytrzymałości złożonej prętów.					3
<i>T-W-16</i>	Wyboczenie sprężyste i sprężysto-plastyczne pręta.					2



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach	30
A-A-2	Przygotowanie się do kolokwium	45
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	przygotowanie do zaliczenia formy zajęć	42
A-W-3	udział w egzaminie	3

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podające: wykład informacyjny, objaśnienie lub wyjaśnienie.
M-2	Metody problemowe: wykład problemowy.
M-3	Metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Ocena na podstawie wyników egzaminu (wykłady).
S-2	P Ocena na podstawie wyników kolokwium zaliczeniowych (ćwiczenia audytoryjne).

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								
CK_1A_B06_W01 ma wiedzę z zakresu mechaniki niezbędną do analizy układów mechanicznych w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki	CK_1A_W06	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 M-3	S-1 S-2
CK_1A_B06_W02 ma wiedzę w zakresie analizy wytrzymałości elementów konstrukcyjnych	CK_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-2	T-A-1 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 M-2 M-3	S-1 S-2

Umiejętności								
CK_1A_B06_U01 potrafi zinterpretować informacje o układach mechanicznych i własnościach wytrzymałościowych materiałów	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-2	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 M-2	S-2

Kompetencje społeczne								
CK_1A_B06_K01 ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenia odpowiedzialności w kontekście zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości konstrukcji	CK_1A_K04	P6S_KK		C-2	T-A-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 T-W-16	M-1	S-2

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

Wiedza		
CK_1A_B06_W01	2,0	Student nie ma wiedzy z mechaniki niezbędnej do analizy układów mechanicznych w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki.
	3,0	Student ma wiedzę z mechaniki w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki niezbędną do rozwiązywania problemów na podstawowym poziomie trudności.
	3,5	Student ma wiedzę z mechaniki w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki niezbędną do rozwiązywania problemów o średnim stopniu trudności.
	4,0	Student ma wiedzę z mechaniki w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki niezbędną do rozwiązania problemów o zaawansowanym stopniu trudności.
	4,5	Student ma wiedzę z mechaniki w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki niezbędną do sformułowania i rozwiązania problemów o średnim stopniu trudności.
	5,0	Student ma wiedzę z mechaniki w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki niezbędną do sformułowania i rozwiązania problemów o zaawansowanym stopniu trudności.
CK_1A_B06_W02	2,0	Student nie ma wiedzy w zakresie analizy wytrzymałości elementów konstrukcyjnych.
	3,0	Student ma wiedzę w zakresie analizy wytrzymałości elementów konstrukcyjnych wystarczającą do rozwiązywania problemów na podstawowym poziomie trudności.
	3,5	Student ma wiedzę w zakresie analizy wytrzymałości elementów konstrukcyjnych wystarczającą do rozwiązywania problemów na średnim poziomie trudności.
	4,0	Student ma wiedzę w zakresie analizy wytrzymałości elementów konstrukcyjnych wystarczającą do rozwiązywania problemów na zaawansowanym poziomie trudności.
	4,5	Student ma wiedzę w zakresie analizy wytrzymałości elementów konstrukcyjnych wystarczającą do sformułowania i rozwiązywania problemów na średnim poziomie trudności.
	5,0	Student ma wiedzę w zakresie analizy wytrzymałości elementów konstrukcyjnych wystarczającą do sformułowania i rozwiązywania problemów na zaawansowanym poziomie trudności.



Umiejętności

CK_1A_B06_U01	2,0	Student nie potrafi zinterpretować informacji o układach mechanicznych i własnościach wytrzymałościowych materiałów.
	3,0	Student potrafi zinterpretować informacje o układach mechanicznych i własnościach wytrzymałościowych materiałów i wykorzystać je do rozwiązywania problemów na podstawowym poziomie trudności.
	3,5	Student potrafi zinterpretować informacje o układach mechanicznych i własnościach wytrzymałościowych materiałów i wykorzystać je do rozwiązywania problemów na średnim poziomie trudności.
	4,0	Student potrafi zinterpretować informacje o układach mechanicznych i własnościach wytrzymałościowych materiałów i wykorzystać je do rozwiązywania problemów na zaawansowanym poziomie trudności.
	4,5	Student potrafi zinterpretować informacje o układach mechanicznych i własnościach wytrzymałościowych materiałów i wykorzystać je do sformułowania i rozwiązywania problemów na średnim poziomie trudności.
	5,0	Student potrafi zinterpretować informacje o układach mechanicznych i własnościach wytrzymałościowych materiałów i wykorzystać je do sformułowania i rozwiązywania problemów na zaawansowanym poziomie trudności.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B06_K01	2,0	Student nie ma świadomości odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenia odpowiedzialności w kontekście zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości konstrukcji
	3,0	Student ma podstawową świadomość odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenia odpowiedzialności w kontekście zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości konstrukcji
	3,5	Student ma wyraźną świadomość odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenia odpowiedzialności w kontekście zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości konstrukcji
	4,0	Student ma wyraźną świadomość odpowiedzialności za pracę własną i pewną gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole, a także ponoszenia odpowiedzialności w kontekście zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości konstrukcji
	4,5	Student ma wyraźną świadomość odpowiedzialności za pracę własną i dużą gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole, a także ponoszenia odpowiedzialności w kontekście zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości konstrukcji
	5,0	Student ma wyraźną świadomość odpowiedzialności za pracę własną, dużą gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole, zdolność do przewodzenia zespołowi, a także ponoszenia odpowiedzialności w kontekście zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości konstrukcji

Literatura podstawowa

1. Leyko J., Mechanika ogólna. T. 1. Statyka i kinematyka, PWN, Warszawa, 2011
2. Leyko J., Mechanika ogólna. T. 2. Dynamika, PWN, Warszawa, 2011
3. Wittbrodt E., Sawiak S., Mechanika ogólna : teoria i zadania, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2008
4. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłóś Z., Wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa, 1996
5. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Wytrzymałość Materiałów, PWN, Warszawa, 1984
6. Banasiak, M., Grossman, K., Trombski, M., Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, PWN, Warszawa, 1992

Literatura uzupełniająca

1. Giergiel J., Giergiel M., Mechanika ogólna : przykłady, pytania i zadania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2009
2. Nizioł J., Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, WNT, Warszawa, 2007
3. Jastrzębski, P., Mutermilch, J., Orłowski, W., Wytrzymałość materiałów, Arkady, Warszawa, 1985
4. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów, PWN, Warszawa, 1979

Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ochrona środowiska 1					
Kod	CK_1A_S_B07					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki					
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	3	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Dobrzyńska Renata (Renata.Dobrzynska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Wiedza ogólna z biologii, fizyki i chemii.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu ochrony środowiska.					
C-2	Ukształtowanie umiejętności rozpoznawania zagrożeń dla środowiska oraz umiejętności podejmowania działań proceduralnych i technicznych minimalizujących wpływ tych zagrożeń na środowisko.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Szkolenie stanowiskowe BHP					1
T-L-2	Sprawdzanie i cechowanie przetworników do pomiaru fizycznych i chemicznych parametrów środowiska					2
T-L-3	Pomiar fizycznych i chemicznych parametrów środowiska					4
T-L-4	Badanie wybranych parametrów fizyko-chemicznych wody					4
T-L-5	Zaliczenie pisemne					4
T-W-1	Zakres i cel przedmiotu. Zapoznanie studentów z programem przedmiotu i literaturą. Ustalenie zasady zaliczenia form zajęć i przedmiotu.					1
T-W-2	Działalność człowieka a środowisko. Podstawowe problemy ekologii.					2
T-W-3	Charakterystyka emisji zanieczyszczeń.					4
T-W-4	Skutki zanieczyszczeń środowiska.					2
T-W-5	Wpływ gospodarki morskiej na środowisko. Rodzaje i źródła zanieczyszczeń środowiska morskiego.					2
T-W-6	Procesy i technologie uciążliwe dla środowiska. Gospodarowanie odpadami i pozostałościami poprodukcyjnymi.					2
T-W-7	Środki prawne, ekonomiczne i techniczne ochrony środowiska.					1
T-W-8	Zaliczenie pisemne					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-L-2	Studiowanie wskazanej literatury					4
A-L-3	Opracowanie wyników pomiarów, sporządzenie sprawozdań z ćwiczeń					2
A-L-4	Przygotowanie do zaliczenia					4
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.					15
A-W-2	Studiowanie wskazanej literatury.					5
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia wykładów					5

WTMiT





Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład problemowy w formie prezentacji multimedialnych.
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne wykonywane przez studentów pod nadzorem prowadzącego

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie pisemne.
S-2	F	Zaliczenie pisemne sprawdzające wiedzę i umiejętności studenta w zakresie objętym tematyką zadań wykonanych przez studenta podczas 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

CK_1A_B07_W01 Student zna czynniki oddziaływujące na środowisko, zna skutki tego oddziaływania, wie jak im zapobiegać lub je minimalizować.	CK_1A_W14	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2
CK_1A_B07_W02 Student ma podstawową wiedzę z zakresu procesów chemicznych występujących w przyrodzie	CK_1A_W09	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności

CK_1A_B07_U01 Student potrafi zidentyfikować zagrożenia dla człowieka i środowiska, potrafi dobrać metody i środki zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu na ludzi i środowisko.	CK_1A_U10	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2
---	-----------	--------	--------	------------	---	----------------------------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

CK_1A_B07_K01 Student jest wrażliwy na skutki działalności inżynierskiej w aspekcie oddziaływania na człowieka i środowisko.	CK_1A_K04	P6S_KK		C-1 C-2	T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2
---	-----------	--------	--	------------	---	----------------------------------	------------	------------

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

Wiedza

CK_1A_B07_W01	2,0	Student nie ma wiedzy podstawowej w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu lub posiada wiedzę nieuporządkowaną i obciążoną zasadniczymi błędami merytorycznymi albo myli i nie rozumie podstawowych pojęć i definicji z obszaru danego efektu.
	3,0	Student ma wiedzę podstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu lecz nie w pełni uporządkowaną i obciążoną pojedynczymi błędami merytorycznymi albo popełnia pomyłki i nie rozumie w pełni podstawowych pojęć i definicji z obszaru danego efektu.
	3,5	Student ma wiedzę podstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu lecz nie w pełni uporządkowaną. Zdarzają się pojedyncze błędy merytoryczne albo popełnia pomyłki lecz rozumie podstawowe pojęcia i definicje z obszaru danego efektu.
	4,0	Student ma wiedzę ponadpodstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu w pełni uporządkowaną. Zdarzają się pojedyncze błędy merytoryczne albo popełnia pomyłki lecz rozumie podstawowe pojęcia i definicje z obszaru danego efektu.
	4,5	Student ma wiedzę ponadpodstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia problemu w pełni uporządkowaną. Nie popełnia błędów merytorycznych ale sporadycznie popełnia pomyłki lecz rozumie i interpretuje podstawowe pojęcia i definicje z obszaru danego efektu. Potrafi wymienić przykłady i wskazać praktyczne zastosowania elementu wiedzy z danego obszaru.
	5,0	Student ma wiedzę poszerzoną wymaganą dla przedstawienia problemu, w pełni uporządkowaną. Nie popełnia błędów merytorycznych ani pomyłek; rozumie i interpretuje podstawowe pojęcia i definicje z obszaru danego efektu. Potrafi wymienić przykłady i wskazać praktyczne zastosowania elementu wiedzy z danego obszaru oraz wytłumaczyć je w kontekście wiedzy z innych obszarów.
CK_1A_B07_W02	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe procesy chemiczne zachodzące w przyrodzie
	3,5	
	4,0	
	4,5	

Umiejętności



Umiejętności

CK_1A_B07_U01	2,0	Student nie potrafi zidentyfikować zagrożeń dla człowieka i środowiska, nie potrafi dobrać metod i środków zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu na ludzi i środowisko podczas budowy i eksploatacji jachtów.
	3,0	Student potrafi zidentyfikować podstawowe czynniki wpływające na zagrożenie ludzi i środowiska podczas budowy i eksploatacji jachtów, potrafi dobrać podstawowe środki zmniejszające te zagrożenia, popełnia jednak błędy w tym postępowaniu, wymagające korekt, potrafi przekazać informacje o zagrożeniu w sposób prosty i zrozumiały.
	3,5	Student potrafi zidentyfikować podstawowe zagrożenie ludzi i środowiska podczas budowy i eksploatacji jachtów, potrafi dobrać podstawowe środki zmniejszające zagrożenie pożarowe ładunków, popełnia sporadyczne błędy w tym postępowaniu wymagające korekt, potrafi przekazać informacje o zagrożeniu w sposób prosty i zrozumiały.
	4,0	Student potrafi zidentyfikować zagrożenie ludzi i środowiska podczas budowy i eksploatacji jachtów, potrafi odpowiednio dobrać środki zmniejszające te zagrożenia, potrafi określić podstawowe kryteria ich doboru, potrafi uzasadnić swój wybór, potrafi przekazać informacje o zagrożeniu w sposób prosty i zrozumiały.
	4,5	Student potrafi zidentyfikować zagrożenie ludzi i środowiska podczas budowy i eksploatacji jachtów, potrafi odpowiednio dobrać środki zmniejszające te zagrożenia, potrafi określić podstawowe i szersze kryteria ich doboru, potrafi uzasadnić swój wybór, potrafi przekazać informacje o zagrożeniu w sposób prosty i zrozumiały.
	5,0	Student potrafi zidentyfikować zagrożenie ludzi i środowiska podczas budowy i eksploatacji jachtów, potrafi odpowiednio dobrać środki zmniejszające te zagrożenia, potrafi określić podstawowe i szersze kryteria ich doboru, potrafi uzasadnić swój wybór, potrafi zaproponować rozwiązania alternatywne, potrafi przekazać informacje o zagrożeniu w sposób prosty i zrozumiały.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B07_K01	2,0	Student nie stosuje w praktyce zasad odpowiedzialnego podejścia do rozwiązywania poleconego zadania, w tym starannego doboru metod, nie wykazuje zainteresowania efektami swojej pracy i jej skutkami oraz oddziaływaniami społecznymi. Nie wykazuje wrażliwości na występujące zagrożenia środowiska i nie ma świadomości związanego z nimi ryzyka.
	3,0	Student wykazuje wrażliwość na występujące zagrożenia środowiska i ma świadomość związanego z nimi ryzyka, stosuje w stopniu podstawowym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania, w tym starannego doboru metod zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu na środowisko, ale pomimo to popełnia błędy w tym postępowaniu wymagające kontroli i korekt. Nie potrafi wyjaśnić i nie rozumie szerszego kontekstu i celu wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen.
	3,5	Student wykazuje wrażliwość na występujące zagrożenia środowiska i ma świadomość związanego z nimi ryzyka, stosuje w stopniu podstawowym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązywania poleconego zadania, w tym starannego doboru metod zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu na środowisko - popełnia jednak sporadyczne błędy w tym postępowaniu wymagające kontroli i korekt. Rozumie i potrafi wyjaśnić w stopniu podstawowym szerszy kontekst społeczny i przydatność oraz cel wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen.
	4,0	Student wykazuje wrażliwość na występujące zagrożenia środowiska i ma świadomość związanego z nimi ryzyka, stosuje w stopniu dobrym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania, w tym starannego doboru metod zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu na środowisko - nie popełnia błędów w tym postępowaniu. Rozumie i potrafi wyjaśnić szerszy kontekst społeczny i przydatność oraz cel wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen.
	4,5	Student wykazuje wrażliwość na występujące zagrożenia środowiska i ma świadomość związanego z nimi ryzyka, stosuje w stopniu dobrym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania, w tym starannego doboru metod zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu na środowisko - nie popełnia błędów w tym postępowaniu. Rozumie i potrafi wyjaśnić szerszy kontekst społeczny i przydatność oraz cel wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen.
	5,0	Student wykazuje wrażliwość na występujące zagrożenia środowiska i ma świadomość związanego z nimi ryzyka, stosuje w stopniu wzorowym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązywania poleconego zadania, w tym starannego doboru metod zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu na środowisko - nie popełnia błędów w tym postępowaniu. Rozumie i potrafi wyjaśnić szerszy kontekst społeczny i przydatność oraz cel wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen.

Literatura podstawowa

1. Cieślik H., Statek ekologiczny w rozwoju zrównoważonym, Centrum Techniki Okrętowej, Gdańsk :, 2002
2. Chłopek Z., Ochrona środowiska naturalnego, Wydaw. Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2002
3. Głowiak B., Kempa E., Winnicki T., Podstawy ochrony środowiska, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1985
4. Red. Zarzycki R., Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska, WNT, 2009

Literatura uzupełniająca

1. WIOŚ, Raport o stanie środowiska w województwie zachodniopomorskim



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Nauka o materiałach i technikach wytwarzania					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_B08					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Konstrukcji, Mechaniki i Technologii Okrętów					
<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>
laboratoria	L	1	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	30	2,0	0,50	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Urbański Tomasz (Tomasz.Urbanski@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Urbański Tomasz (Tomasz.Urbanski@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Podstawowe wiadomości kursu fizyki oraz chemii, na poziomie absolwenta szkoły średniej.					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami o: strukturze, właściwościach, możliwościach obróbki stopów metali i materiałów niemetalowych oraz technikach wytwarzania.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	Wymagania dot. zaliczenia laboratorium, przeszkolenie BHP - stanowiskowe. Układ równowagi Fe-Fe ₃ C.					2
<i>T-L-2</i>	Mikrostruktury stali (m. in. stali niestopowych, obrabianych cieplnie, narzędziowych, stopowych). Znakowanie stopów technicznych.					2
<i>T-L-3</i>	Badania makroskopowe stopów metali oraz tworzyw sztucznych.					2
<i>T-L-4</i>	Badanie korozji stopów metali.					2
<i>T-L-5</i>	Badanie własności obróbczych i termoplastycznych stopów metali.					2
<i>T-L-6</i>	Obróbka cieplna stopów żelaza. Obróbka cieplno-chemiczna.					2
<i>T-L-7</i>	Łączenie wybranych stopów metali.					2
<i>T-L-8</i>	Zaliczenie formy zajęć.					1
<i>T-W-1</i>	Zakres i cel przedmiotu. Zapoznanie studentów z programem przedmiotu i literaturą. Ustalenie zasad zaliczania formy zajęć i przedmiotu					1
<i>T-W-2</i>	Definicje stosowane w tych dziedzinach nauki i wiedzy. Rola materiałów w technice. Kierunki rozwoju materiałoznawstwa oraz technik wytwarzania.					2
<i>T-W-3</i>	Klasyfikacja metali. Budowa metali oraz ich stopów, fazy i struktury. Wady budowy krystalicznej oraz ich wpływ na własności metali.					2
<i>T-W-4</i>	Stopy żelaza z węglem, układy równowagi fazowej.					2
<i>T-W-5</i>	Przemysłowe stopy żelaza oraz metali nieżelaznych. Rola składu chemicznego oraz mikrostruktury materiałów w kształtowaniu ich własności technologicznych.					2
<i>T-W-6</i>	Podstawy badań własności mechanicznych metali. Mechanizmy zniszczenia, korozja metali i ich stopów oraz jej zapobieganie.					2
<i>T-W-7</i>	Materiały spiekane i ceramiczne. Materiały polimerowe. Kompozyty o osnowie metalicznej, polimerowej i ceramicznej.					1
<i>T-W-8</i>	Inne materiały stosowane w technice, szkło, drewno, materiały drewnopodobne, materiały specjalne.					1
<i>T-W-9</i>	Utylizacja materiałów stosowanych w technice.					1
<i>T-W-10</i>	Zasady doboru materiałów inżynierskich oraz podstawy projektowania materiałowego.					2
<i>T-W-11</i>	Zasady obróbki materiałów i wyrobów, obróbka cieplna oraz cieplno-chemiczna stopów żelaza.					4
<i>T-W-12</i>	Zarys odlewnictwa i obróbki plastycznej.					3



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-13	Zarys obróbki skrawaniem.	3
T-W-14	Zarys procesów łączenia materiałów.	3
T-W-15	Zaliczenie formy zajęć.	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-L-2	Przygotowanie do zajęć	4
A-L-3	Opracowanie sprawozdań	6
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.	30
A-W-2	Studiowanie literatury.	10
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podające: wykład informacyjny, objaśnienie lub wyjaśnienie.
M-2	Metody problemowe: wykład problemowy.
M-3	Metody praktyczne: pokaz, ćwiczenia przedmiotowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena ciągła.
S-2	P	Ocena na podstawie wyników pracy zaliczeniowej (wykłady).
S-3	P	Ocena na podstawie wyników sprawozdań wykonywanych dla każdego zagadnienia tematycznego oraz wyników kolokwium zaliczeniowego (ćwiczenia laboratoryjne).

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							
CK_1A_B08_W01 ma wiedzę w zakresie struktury, właściwości, zastosowania podstawowych materiałów konstrukcyjnych oraz technik wytwarzania	CK_1A_W04	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-2 M-3	S-2 S-3
Umiejętności							
CK_1A_B08_U01 potrafi dobrać właściwy materiał na element lub fragment konstrukcji oraz dostosować odpowiednią technikę wytwarzania.	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	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 T-W-14	M-1 M-2 M-3	S-3
Kompetencje społeczne							
CK_1A_B08_K01 ma świadomość ważności zachowań w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej w reprezentowanym przez siebie środowisku oraz ma świadomość ryzyka, jak również potrafi ocenić skutki środowiskowe wykonywanej działalności.	CK_1A_K02 CK_1A_K04	P6S_KK P6S_KR		C-1	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 T-W-14	M-1	S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		



<i>Wiedza</i>		
CK_1A_B08_W01	2,0	Student nie posiada wiedzy z zakresu podstaw materiałoznawstwa oraz technik wytwarzania.
	3,0	Student posiada wiedzę w zakresie struktury, własności oraz zastosowań omawianych materiałów konstrukcyjnych, jak i technik wytwarzania na poziomie podstawowym.
	3,5	Student posiada wiedzę w zakresie struktury, własności oraz zastosowań omawianych materiałów konstrukcyjnych, jak i technik wytwarzania na poziomie średnim.
	4,0	Student posiada wiedzę w zakresie struktury, własności oraz zastosowań omawianych materiałów konstrukcyjnych, jak i technik wytwarzania na poziomie dobrym. Zna zasady doboru materiałów inżynierskich.
	4,5	Student posiada wiedzę w zakresie struktury, własności oraz zastosowań omawianych materiałów konstrukcyjnych, jak i technik wytwarzania na poziomie zaawansowanym. Zna zasady doboru materiałów inżynierskich oraz podstawy projektowania materiałowego.
	5,0	Student posiada wiedzę w zakresie struktury, własności oraz zastosowań omawianych materiałów konstrukcyjnych, jak i technik wytwarzania na poziomie zaawansowanym. Student zna zasady korelowania właściwości materiału z jego strukturą. Zna zasady doboru materiałów inżynierskich oraz podstawy projektowania materiałowego.
<i>Umiejętności</i>		
CK_1A_B08_U01	2,0	Student nie potrafi dobrać właściwego materiału na element lub fragment konstrukcji oraz dostosować odpowiedniej techniki wytwarzania.
	3,0	Student potrafi dobrać właściwy materiał na element lub fragment konstrukcji oraz dostosować odpowiednią technikę wytwarzania na podstawowym poziomie trudności.
	3,5	Student potrafi dobrać właściwy materiał na element lub fragment konstrukcji oraz dostosować odpowiednią technikę wytwarzania na średnim poziomie trudności.
	4,0	Student potrafi dobrać właściwy materiał na element lub fragment konstrukcji oraz dostosować odpowiednią technikę wytwarzania na średniozaawansowanym poziomie trudności.
	4,5	Student potrafi dobrać właściwy materiał na element lub fragment konstrukcji oraz dostosować odpowiednią technikę wytwarzania na średniozaawansowanym poziomie trudności. Ponadto potrafi dokonać analizy ich wyboru.
	5,0	Student potrafi dobrać właściwy materiał na element lub fragment konstrukcji oraz dostosować odpowiednią technikę wytwarzania na zaawansowanym poziomie trudności. Ponadto potrafi dokonać analizy ich wyboru.
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
CK_1A_B08_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych.
	3,0	Student wykazuje kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia, na podstawowym poziomie świadomości.
	3,5	Student wykazuje kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia, na średnim poziomie świadomości.
	4,0	Student wykazuje kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia, na średniozaawansowanym poziomie świadomości.
	4,5	Student wykazuje kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia, na zaawansowanym poziomie świadomości.
	5,0	Student wykazuje kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia, na zaawansowanym poziomie świadomości, przy uwzględnieniu oczekiwań społecznych innych osób.
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Dobrzański L. A., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego., WNT, Warszawa, 2002		
2. Prowans S., Metaloznawstwo., PWN, Warszawa, 1998		
3. Przybyłowicz K., Metaloznawstwo., WNT, Warszawa, 2003		
4. Groover M. P., Fundamentals of modern manufacturing., John Wiley&Sons., 2010		
5. Chudzikiewicz R., Odlewnictwo i obróbka plastyczna w zarysie., Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej., Szczecin, 1998		
6. Jemeliński K., Obróbka skrawaniem., Oficyna Wydawnicza PW., Warszawa, 1998		
7. Gourd L. M., Podstawy technologii spawalniczych., WNT, Warszawa, 1997		
8. Krzysztofowicz T., Metaloznawstwo okrętowe. Ćwiczenia laboratoryjne., Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej., Gdańsk, 2002		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Dobrzański L. A., Metaloznawstwo i obróbka cieplna stopów metali., Wydawnictwo Politechniki Śląskiej., Gliwice, 1995		
2. Huścińska J., Metaloznawstwo. Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych., Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej., Gdańsk, 1995		

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Mechanika płynów					
Kod	CK_1A_S_B09					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	15	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	15	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości, kompetencje i umiejętności z matematyki					
W-2	Podstawowe wiadomości, kompetencje i umiejętności z fizyki					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami mechaniki płynów					
C-2	Zdobycie podstawowej wiedzy z obszaru mechaniki płynów niezbędnej w realizacji zadań kierunku chłodnictwo i klimatyzacja					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Rozwiązywanie zadań z problemami praktycznymi w zakresie zagadnień omawianych na wykładach.					12
T-A-2	ZALICZENIE					3
T-W-1	Podstawowe wiadomości o płynach. Podstawowe właściwości płynów. Podstawowe równania mechaniki płynów i ich zastosowanie.					4
T-W-2	Mechanika płynów w projektowaniu i eksploatacji instalacji wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych					10
T-W-3	Zaliczenie					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-A-2	Studiowanie literatury - rozwiązywanie zadań					20
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia					15
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Studiowanie literatury					20
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					15
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykłady: metody podające oraz problemowe					
M-2	Ćwiczenia przedmiotowe					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Ocena prowadzenia dyskusji i aktywności				
S-2	F	Ocena opracowań zadań				
S-3	P	Zaliczenie pisemne (zestaw 3 pytań, każde pytanie oceniane, ocena łączna jest średnią uzyskanych ocen cząstkowych za każde pytanie) obejmuje zakres tematyczny wykładów i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia				



Wydział Techniki Morskiej i Transportu

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							
CK_1A_B09_W06 Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie mechaniki	CK_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-A-1 T-W-1	T-W-2	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3
CK_1A_B09_W15 Student ma pogłębioną wiedzę ogólną dotyczącą zasad projektowania i eksploatacji systemów wentylacji, chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz prowadzenia badań naukowych w obszarze zagadnień powiązanych z tymi systemami	CK_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	C-2	T-A-1 T-W-1	T-W-2	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3
Umiejętności							
CK_1A_B09_U01 Student posiada umiejętności wyszukiwania, zrozumienia, analizy i wykorzystania potrzebnych informacji; potrafi uzyskać informacje analizować, interpretować, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie związane z działalnością inżynierską	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-A-1 T-W-1	T-W-2	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3
CK_1A_B09_U12 Student potrafi identyfikować i specyfikować proste zadania inżynierskie o charakterze praktycznym związane z eksploatacją urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych	CK_1A_U12	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-A-1 T-W-1	T-W-2	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3
Kompetencje społeczne							
CK_1A_B09_K07 Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2	T-A-1 T-W-1	T-W-2	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
CK_1A_B09_W06	2,0	Student nie posiada podstawowej wiedzy w zakresie przedmiotu, nie potrafi podać definicji pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach					
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie przedmiotu, potrafi podać definicje pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach					
	3,5	Student posiada wiedzę w zakresie przedmiotu, potrafi podać i objaśnić definicje pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach					
	4,0	Student posiada wiedzę w zakresie przedmiotu, potrafi podać i objaśnić definicje pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach, jak również potrafi omówić zakresy ich stosowania					
	4,5	Student posiada wiedzę w zakresie przedmiotu, potrafi podać i objaśnić definicje pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach, jak również potrafi omówić zakresy ich stosowania oraz efektywność wykorzystania					
	5,0	Student posiada wiedzę w zakresie przedmiotu, potrafi podać i objaśnić definicje pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach, jak również potrafi omówić zakresy ich stosowania i efektywność wykorzystania, a także samodzielnie identyfikować narzędzia potrzebne do rozwiązania zadanego problemu z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru					
CK_1A_B09_W15	2,0	Student nie posiada podstawowej wiedzy w zakresie przedmiotu, nie potrafi podać definicji pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach					
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie przedmiotu, potrafi podać definicje pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach					
	3,5	Student posiada wiedzę w zakresie przedmiotu, potrafi podać i objaśnić definicje pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach					
	4,0	Student posiada wiedzę w zakresie przedmiotu, potrafi podać i objaśnić definicje pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach, jak również potrafi omówić zakresy ich stosowania					
	4,5	Student posiada wiedzę w zakresie przedmiotu, potrafi podać i objaśnić definicje pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach, jak również potrafi omówić zakresy ich stosowania oraz efektywność wykorzystania					
	5,0	Student posiada wiedzę w zakresie przedmiotu, potrafi podać i objaśnić definicje pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach, jak również potrafi omówić zakresy ich stosowania i efektywność wykorzystania, a także samodzielnie identyfikować narzędzia potrzebne do rozwiązania zadanego problemu z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru					
Umiejętności							
CK_1A_B09_U01	2,0	Student nie potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczeń oraz przygotować opracowania, w którym przedstawione zostaną wyniki z przeprowadzonych obliczeń					
	3,0	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczenia oraz przygotować opracowanie, w którym potrafi przedstawić wyniki z przeprowadzonych obliczeń					
	3,5	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczenia oraz przygotować opracowanie, w którym potrafi przedstawić wyniki z przeprowadzonych obliczeń wraz z prezentacją wniosków					
	4,0	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczenia oraz przygotować opracowanie, w którym potrafi przedstawić wyniki z przeprowadzonych obliczeń wraz z prezentacją wniosków i analizą przyjętych założeń					
	4,5	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczenia oraz przygotować opracowanie, w którym potrafi przedstawić wyniki z przeprowadzonych obliczeń wraz z prezentacją wniosków i analizą przyjętych założeń; ponadto student potrafi analizować oraz dyskutować o wynikach z przeprowadzonych obliczeń					
	5,0	potrafi przedstawić wyniki z przeprowadzonych obliczeń wraz z prezentacją wniosków i analizą przyjętych założeń; ponadto student potrafi analizować oraz dyskutować o wynikach z przeprowadzonych obliczeń, a także zaproponować krytyczną ich interpretację oraz propozycję modyfikacji rozwiązań					



Umiejętności

CK_1A_B09_U12	2,0	Student nie potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczeń oraz przygotować opracowania, w którym przedstawione zostaną wyniki z przeprowadzonych obliczeń
	3,0	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczenia oraz przygotować opracowanie, w którym potrafi przedstawić wyniki z przeprowadzonych obliczeń
	3,5	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczenia oraz przygotować opracowanie, w którym potrafi przedstawić wyniki z przeprowadzonych obliczeń wraz z prezentacją wniosków
	4,0	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczenia oraz przygotować opracowanie, w którym potrafi przedstawić wyniki z przeprowadzonych obliczeń wraz z prezentacją wniosków i analizą przyjętych założeń
	4,5	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczenia oraz przygotować opracowanie, w którym potrafi przedstawić wyniki z przeprowadzonych obliczeń wraz z prezentacją wniosków i analizą przyjętych założeń; ponadto student potrafi analizować oraz dyskutować o wynikach z przeprowadzonych obliczeń
	5,0	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczenia oraz przygotować opracowanie, w którym potrafi przedstawić wyniki z przeprowadzonych obliczeń wraz z prezentacją wniosków i analizą przyjętych założeń; ponadto student potrafi analizować oraz dyskutować o wynikach z przeprowadzonych obliczeń, a także zaproponować krytyczną ich interpretację oraz propozycję modyfikacji rozwiązań

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B09_K07	2,0	Student nie rozumie pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje
	3,0	Student ma podstawową świadomość o pozatechnicznych aspektach działalności inżynierskiej oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje
	3,5	Student ma świadomość i rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej oraz zdaje sobie sprawę z odpowiedzialności za podejmowane decyzje
	4,0	Student ma pełną świadomość i rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej, zdaje sobie sprawę z odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz rozumie zagrożenia wynikające z niewłaściwego prowadzenia procesu projektowania jednostek oceanotechnicznych
	4,5	Student ma pełną świadomość i rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej, zdaje sobie sprawę z odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz rozumie zagrożenia wynikające z niewłaściwego prowadzenia procesu projektowania jednostek oceanotechnicznych; ponadto potrafi przekazywać informacje i opinie na tematy poruszane na zajęciach z uwzględnieniem różnych punktów widzenia
	5,0	Student ma pełną świadomość i rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej, zdaje sobie sprawę z odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz rozumie zagrożenia wynikające z niewłaściwego prowadzenia procesu projektowania jednostek oceanotechnicznych; ponadto potrafi przekazywać informacje i opinie na tematy poruszane na zajęciach z uwzględnieniem różnych punktów widzenia oraz własnej oceny

Literatura podstawowa

1. KRYSZYNA JEŻOWIECKA-KABSCH HENRYK SZEWCZYK, MECHANIKA PŁYNÓW, OFICyna WYDAWNICZA POLITECHNIKI WROCLAWSKIEJ, Wrocław, 2001
2. Gryboś R, Podstawy mechaniki płynów, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1998
3. Burka E., Natęcz T., Mechanika płynów w przykładach, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999



WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Termodynamika		
Kod	CK_1A_S_B10		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	15	1,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	3	30	2,0	0,60	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Malinowski Leszek (Leszek.Malinowski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Malinowski Leszek (Leszek.Malinowski@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawy rachunku różniczkowego i całkowego.
W-2	Podstawowa wiedza fizyczna z działów mechanika i ciepło.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu termodynamiki. Zapoznanie studentów z prawami termodynamiki i podstawowymi równaniami.
C-2	Ukształtowanie umiejętności analizy termodynamicznej procesów cieplnych.
C-3	Nauczenie wykonywania podstawowych obliczeń termodynamicznych, w tym: wykonywania bilansów energetycznych, obliczanie ciepła i pracy, obliczenia związane z typowymi przemianami termodynamicznymi.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Jednostki ilości substancji. Obliczanie ilości i strumieni ciepła. Termiczne równanie stanu.	1
T-A-2	Bilanse energii wybranych układów termodynamicznych: układy zamknięte, układy otwarte, układy stacjonarne.	2
T-A-3	Charakterystyczne przemiany gazów doskonałych: izobara, izochora, izoterma, izentropa, politropa.	2
T-A-4	Sprawdzian nr 1	1
T-A-5	Właściwości i przemiany termodynamiczne roztworów gazów doskonałych.	1
T-A-6	Obiegi termodynamiczne.	2
T-A-7	Przemiany pary wodnej, wykres i-s. Tablice właściwości pary wodnej.	2
T-A-8	Przemiany powietrza wilgotnego, wykres i-X.	1
T-A-9	Sprawdzian nr 2	1
T-A-10	Przepływ czynnika ściśliwego.	1
T-A-11	Spalanie.	1
T-W-1	Pojęcia podstawowe: parametry stanu, substancja, masa, energia, energia wewnętrzna, entalpia. Zasada zachowania substancji. Zerowa zasada termodynamiki a temperatura.	3
T-W-2	Ciepło, ciepło właściwe, praca mechaniczna, rodzaje pracy mechanicznej, idealna maszyna przepływowa.	3
T-W-3	Pierwsza zasada termodynamiki: bilans energii wybranych układów termodynamicznych oraz maszyn i urządzeń cieplnych.	2
T-W-4	Druga zasada termodynamiki: entropia, procesy odwracalne i nieodwracalne, zasada wzrostu entropii.	2
T-W-5	Termiczne i kaloryczne równania stanu dla gazów doskonałych, półdoskonałych, par i powietrza wilgotnego. Wykresy dla pary wodnej i powietrza wilgotnego. Charakterystyczne przemiany termodynamiczne gazów doskonałych, pary wodnej i powietrza wilgotnego. Roztwory gazowe. Gazy rzeczywiste.	5



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-6	Sprężarki tłokowe.	1
T-W-7	Obiegi cieplne prawo i lewobieżne. Obieg Carnota.	3
T-W-8	Obiegi termodynamiczne silników spalinowych, siłowni turbinowych, chłodziarek.	4
T-W-9	Przepływ czynnika ściśliwego.	2
T-W-10	Spalanie.	3
T-W-11	Podstawy wymiany ciepła.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach.	15
A-A-2	Przygotowywanie się do ćwiczeń.	5
A-A-3	Przygotowywanie się do sprawdzianów.	5
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.	30
A-W-2	Samodzielna nauka	10
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu.	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca - wykład informacyjny.
M-2	Metoda problemowa - wykład problemowy.
M-3	Metoda eksponująca - pokaz animacji zjawisk termodynamicznych.
M-4	Metoda praktyczna - ćwiczenia przedmiotowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Test pisemny z teorii i prostych zadań. Pytania i zadania zamknięte lub otwarte (wykład).
S-2	P	Zaliczenie pisemne z teorii (wykład).
S-3	F	Rozwiązywanie zadań na tablicy (ćwiczenia).
S-4	P	Zaliczenie pisemne z zadań (ćwiczenia).
S-5	P	Zaliczenie ustne (wykłady i 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							
CK_1A_B10_W01 Zna i rozumie podstawowe pojęcia i definicje z zakresu termodynamiki. Zna i rozumie zasady termodynamiki. Zna i rozumie przemiany termodynamiczne realizowane w maszynach i urządzeniach cieplnych.	CK_1A_W02 CK_1A_W10 CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-5
Umiejętności							
CK_1A_B10_U01 Potrafi wykonywać podstawowe obliczenia termodynamiczne. Potrafi formułować równania bilansów energetycznych podstawowych układów termodynamicznych. Potrafi posługiwać się wykresami dla pary wodnej i powietrza wilgotnego. Potrafi analizować obiegi termodynamiczne i wykonywać związane z analizą obliczenia.	CK_1A_U08 CK_1A_U11	P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-A-1 T-W-2 T-A-2 T-W-3 T-A-3 T-W-4 T-A-5 T-W-5 T-A-7 T-W-7 T-W-1	M-1 M-2 M-4	S-3 S-4 S-5
Kompetencje społeczne							
CK_1A_B10_K01 Ma świadomość doniosłości problemu racjonalnej gospodarki energią. Zna i rozumie ograniczenia występujące podczas przetwarzania energii. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	CK_1A_K01 CK_1A_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2 S-5

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_B10_W01	2,0	
	3,0	Student zna i rozumie podstawowe definicje i pojęcia. Zna i rozumie zasady termodynamiki. Zna i rozumie przemiany termodynamiczne zachodzące w maszynach i urządzeniach cieplnych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

CK_1A_B10_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi wykonać podstawowe obliczenia termodynamiczne. Potrafi formułować równania bilansów energii podstawowych układów termodynamicznych. Potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z przemian gazów doskonałych, pary wodnej i powietrza wilgotnego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B10_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość doniosłości racjonalnej gospodarki energią. Zna ograniczenia występujące podczas przetwarzania energii.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Malinowski Leszek, Termodynamika, Skrypt elektroniczny - wydawnictwo własne, Szczecin, 2016
2. Staniszewski B., Termodynamika, Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa, 1986
3. Szargut J., Termodynamika, Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa, 2000, 7
4. Szargut J., Guzik A., Górniak H., Programowany zbiór zadań z termodynamiki technicznej, Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa, 1979
5. Wiśniewski S., Termodynamika techniczna, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1999

Literatura uzupełniająca

1. Malinowska W., Malinowski L., Technika ciepła w rolnictwie. Zadania i przykłady., Wydawnictwa Akademii Rolniczej w Szczecinie, Szczecin, 1997, 1
2. Cengel Y.A., Boles M.A., Thermodynamics. An Engineering Approach, Mc Graw Hill, Boston, 2008, 6

Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Wspomaganie komputerowe w chłodnictwie					
Kod	CK_1A_S_B11					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
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	30	2,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

WTMiT



Wymagania wstępne	
W-1	Podstawowe umiejętności obsługi komputera

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	umiejętność rozwiązania prostego problemu obliczeniowego z wykorzystaniem oprogramowania specjalistycznego

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Wykorzystanie programów do obliczeń, projektowania i doboru urządzeń i instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych	28
T-L-2	zaliczenie przedmiotu	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-L-2	Przygotowanie się do zajęć	5
A-L-3	Studiowanie literatury	5
A-L-4	Przygotowanie się do zaliczenia	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Ćwiczenia laboratoryjne - rozwiązywanie zadań z użyciem programów specjalistycznych

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	zaliczenie z użyciem komputera

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							
CK_1A_B11_W01 Ma wiedzę z zakresu wspomaganie komputerowego w chłodnictwie	CK_1A_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-L-1	M-1	S-1

Umiejętności							
CK_1A_B11_U01 Potrafi analizować procesy w chłodnictwie za pomocą specjalistycznego oprogramowania	CK_1A_U01 CK_1A_U05	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-1	M-1	S-1

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



Wydział Techniki Morskiej i Transportu

CK_1A_B11_K01 Jest w stanie uaktualniać swoją wiedzę i umiejętności z zakresu narzędzi IT aby rozwiązywać zadania inżynierskie w danej dziedzinie techniki.	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-L-1	M-1	S-1
--	-----------	------------------	--	-----	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_B11_W01	2,0	
	3,0	Posiada podstawową wiedzę z zakresu wspomagania komputerowego w chłodnictwie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
CK_1A_B11_U01	2,0	
	3,0	Potrafi analizować proste procesy w chłodnictwie za pomocą specjalistycznego oprogramowania.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_B11_K01	2,0	
	3,0	Jest w stanie dobrać odpowiednie narzędzie informatyczne do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Wirth N., Algorytmy+struktury=Programy, WNT, Warszawa, 1999
2. Majczak A., Od c do C++ Builder w 48 godzin, Inter Softland, Warszawa, 1999
3. Brzózka J., Dorobczyński L., Programowanie w Matlab, MIKOM, Warszawa, 1999
4. Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005
5. Tadeusiewicz R., Gąciarz T., Borowik B., Leper B., Odkrywanie właściwości sztucznych sieci neuronowych przy użyciu programów w języku C#, Polska Akademia Umiejętności, Kraków, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Regel W., Wykresy i obiekty graficzne w programie Matlab, MIKOM, Warszawa, 2003
2. Neibauer A. R., Języki C i C++ Twój pierwszy program, Komputerowa Oficyna Wydawnicza HELP, Warszawa, 1995
3. Michalewicz Z., Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa, 1999, 2
4. Osowski S., Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa, 1996, 2

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja							
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy					
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier							
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)							
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki							
<i>Moduł</i>								
<i>Przedmiot</i>	Informatyka 1							
<i>Kod</i>	CK_1A_S_B12							
<i>Specjalność</i>								
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego							
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0					
<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	3	30	2,0	1,00	zaliczenie		
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Nikończuk Piotr (Piotr.Nikonczuk@zut.edu.pl)							
<i>Inni nauczyciele</i>								
<i>Wymagania wstępne</i>								
<i>W-1</i>	Podstawowe umiejętności obsługi komputera							
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>								
<i>C-1</i>	umiejętność rozwiązania prostego problemu obliczeniowego poprzez stworzenie algorytmu i implementacji w postaci programu							
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-L-1</i>	Algorytmika. Podstawowe elementy tworzenia algorytmów. Formy zapisu algorytmów.					8		
<i>T-L-2</i>	Wprowadzenie do Matlaba Rodzaje i definiowanie zmiennych. Struktura programu. Tworzenie prostego programu obliczeniowego w Matlabie.					6		
<i>T-L-3</i>	Tworzenie programów w języku C++					14		
<i>T-L-4</i>	zaliczenie przedmiotu					2		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-L-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					30		
<i>A-L-2</i>	Przygotowanie się do zajęć					10		
<i>A-L-3</i>	Studiowanie literatury					5		
<i>A-L-4</i>	Przygotowanie się do zaliczenia					5		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>								
<i>M-1</i>	Ćwiczenia laboratoryjne - rozwiązywanie zadań z użyciem programów narzędziowych C++							
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>								
<i>S-1</i>	P	zaliczenie z użyciem komputera						
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>								
CK_1A_B12_W01 Ma wiedzę niezbędną do utworzenia algorytmu oraz napisania prostego programu rozwiązującego wybrane zadanie inżynierskie.		CK_1A_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-L-1 T-L-2	M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>								
CK_1A_B12_U01 Potrafi utworzyć prosty program komputerowy do rozwiązania nieskomplikowanego zadania inżynierskiego		CK_1A_U05 CK_1A_U08	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-3	M-1	S-1



Kompetencje społeczne

CK_1A_B12_K01 Jest w stanie zapoznać się i wybrać odpowiednie oprogramowanie do rozwiązania zadania inżynierskiego	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-L-1 T-L-2	T-L-3	M-1	S-1
---	-----------	------------------	--	-----	----------------	-------	-----	-----

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

Wiedza

CK_1A_B12_W01	2,0	
	3,0	Zna podstawowe metody tworzenia algorytmów oraz strukturę prostego programu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

CK_1A_B12_U01	2,0	
	3,0	Potrafi utworzyć algorytm prostego programu oraz napisać program.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B12_K01	2,0	
	3,0	Jest w stanie utworzyć prosty program obliczeniowy dla zadania inżynierskiego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Wirth N., Algorytmy+struktury=Programy, WNT, Warszawa, 1999
2. Majczak A., Od c do C++ Builder w 48 godzin, Inter Softland, Warszawa, 1999
3. Brzózka J., Dorobczyński L., Programowanie w Matlab, MIKOM, Warszawa, 1999
4. Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005
5. Tadeusiewicz R., Gąciarz T., Borowik B., Leper B., Odkrywanie właściwości sztucznych sieci neuronowych przy użyciu programów w języku C#, Polska Akademia Umiejętności, Kraków, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Regel W., Wykresy i obiekty graficzne w programie Matlab, MIKOM, Warszawa, 2003
2. Neibauer A. R., Języki C i C++ Twój pierwszy program, Komputerowa Oficyna Wydawnicza HELP, Warszawa, 1995
3. Michałewicz Z., Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa, 1999, 2
4. Osowski S., Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa, 1996, 2

Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy automatyki					
Kod	CK_1A_S_B13					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
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	30	3,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Nikończuk Piotr (Piotr.Nikonczuk@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Matematyka, rachunek macierzowy					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Znajomość dynamiki i stabilności liniowych układów regulacji					
C-2	Znajomość współczesnych metod sterowania automatycznego					
C-3	Orientacja w układach sterowników PLC oraz układów monitoringu i wizualizacji.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Instruktaż BHP. Wprowadzenie do Matlab'a.					2
T-L-2	Charakterystyki obiektów liniowych w dziedzinie czasu					2
T-L-3	Charakterystyki obiektów liniowych w dziedzinie częstotliwości					2
T-L-4	Badanie stabilności układów automatyki					2
T-L-5	Dobór nastaw regulatora PID					2
T-L-6	Programowanie sterowników PLC					10
T-L-7	Systemy monitoringu i wizualizacji					8
T-L-8	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych					2
T-W-1	Elementy liniowych układów regulacji. Funkcja przejścia. Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe.					3
T-W-2	Regulatory PID. Kryteria stabilności układów regulacji. Analiza układów regulacji w dziedzinie czasu i w dziedzinie częstotliwości.					5
T-W-3	Sterowniki programowalne. Systemy monitoringu i wizualizacji.					4
T-W-4	Wstęp do sterowania odpornego i rozmytego					2
T-W-5	Zaliczenie przedmiotu					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach					30
A-L-2	przygotowanie się do zajęć, opracowywanie wyników					40
A-L-3	przygotowanie się do zaliczenia					5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	studiowanie literatury					4
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia					6
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						

WTMiT





Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Metody podające
M-2	Metody problemowe
M-3	metody programowane
M-4	metody praktyczne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	zaliczenie pisemne
S-2	P	sprawozdania z laboratoriów

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

CK_1A_B13_W01 ma wiedzę o układach regulacji oraz metodach sterowania i regulacji	CK_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	T-L-6 T-L-7 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
--	-----------	--------	--------	-------------------	-------------------------	----------------	--------------------------	------------

Umiejętności

CK_1A_B13_U01 potrafi przeprowadzić symulację układu regulacji i monitoringu z wybranym obiektem regulacji	CK_1A_U12	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-L-6 T-L-7 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
---	-----------	--------	--------	------------	-------------------------	----------------	--------------------------	------------

Kompetencje społeczne

CK_1A_B13_K01 Rozumie potrzebę identyfikacji obiektów sterowania, orientuje się we współczesnych układach sterowania i monitoringu.	CK_1A_K03 CK_1A_K04	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2 C-3	T-L-6 T-L-7 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
--	------------------------	------------------	--	-------------------	-------------------------	----------------	--------------------------	------------

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

Wiedza

CK_1A_B13_W01	2,0	
	3,0	posiada podstawową wiedzę na temat liniowych układów sterowania oraz cyfrowych układów regulacji i monitoringu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

CK_1A_B13_U01	2,0	
	3,0	Potrafi zamodelować prosty liniowy układ regulacji, sprawdzić stabilność układu regulacji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B13_K01	2,0	
	3,0	Jest w stanie określić dynamikę obiektu lub procesu, poprawnie sklasyfikować go w grupie liniowych układów automatyki.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Emirsajłow Z., Teoria układów sterowania. Część I. Układy liniowe z czasem ciągłym, Seria Tempus. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2000
2. Drianikov D., Hellendoorn H., Reinfrank M., Wprowadzenie do sterowania rozmytego, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa, 1996
3. Domachowski Z., Ghaemi M. H., Okrętowe układy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Mrozek B., Mrozek Z., Matlab uniwersalne środowisko do obliczeń naukowo-technicznych, PLJ, Warszawa, 1996, 3

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Elektrotechnika i elektronika		
Kod	CK_1A_S_B14		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WTMiT



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	15	1,0	0,25	zaliczenie
laboratoria	L	3	15	2,0	0,25	zaliczenie
wykłady	W	3	30	2,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Nikończuk Piotr (Piotr.Nikonczuk@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	matematyka: rachunek macierzowy, rachunek wektorowy, liczby zespolone, równania różniczkowe zwyczajne					
W-2	fizyka: zjawisko prądu elektrycznego, podstawy elektromagnetyzmu					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	zdobycie i poszerzenie wiedzy na temat działania urządzeń i instalacji elektrycznych, oraz nabycie umiejętności właściwego i bezpiecznego ich użytkowania					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	rozwiązywanie zadań obliczeniowych z dziedziny obwodów prądu stałego					6
T-A-2	kolokwium nr 1					1
T-A-3	rozwiązywanie zadań obliczeniowych z dziedziny prądu przemiennego					6
T-A-4	kolokwium nr 2					1
T-A-5	zaliczenie przedmiotu					1
T-L-1	zajęcia organizacyjne, instruktaż BHP					1
T-L-2	pomiar prądów i napięć w obwodach prądu stałego					2
T-L-3	pomiar oporności i przewodności					2
T-L-4	sprawdzanie przyrządów pomiarowych o niższych klasach dokładności					2
T-L-5	przedstawienie sprawozdań i wyników przez grupy laboratoryjne, zaliczenie 1 części ćwiczeń laboratoryjnych					1
T-L-6	badanie połączenia mieszanego rezystorów					2
T-L-7	sprawdzenie pierwszego prawa Kirchhoffa					2
T-L-8	rozszerzanie zakresu pomiarowego amperomierza					2
T-L-9	przedstawienie sprawozdań i wyników przez grupy laboratoryjne, zaliczenie 2 części ćwiczeń laboratoryjnych					1
T-W-1	analiza obwodów prądu stałego					4
T-W-2	magnetyzm i elektromagnetyzm					2
T-W-3	analiza obwodów prądu sinusoidalnego					4
T-W-4	układy trójfazowe					2
T-W-5	budowa i zasada działania transformatorów, maszyn elektrycznych prądu stałego, synchronicznych i asynchronicznych					8
T-W-6	urządzenia i instalacje elektryczne niskiego napięcia					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-7	ochrona przeciwporażeniowa, przed prądem przetężeniowym i przeciążeniowym	2
T-W-8	elementy półprzewodnikowe, zasada działania i podstawowe przykłady zastosowań	4
T-W-9	zaliczenie przedmiotu	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	przygotowanie do zajęć, studiowanie literatury	5
A-A-3	przygotowanie do kolokwium	5
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	przygotowanie do zajęć, studiowanie literatury	16
A-L-3	przygotowanie sprawozdań	8
A-L-4	przygotowanie do zaliczenia	10
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	studiowanie literatury	12
A-W-3	przygotowanie do egzaminu	8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	metoda podająca: wykład informacyjny
M-2	metoda praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe
M-3	metoda praktyczna: ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	zaliczenie pisemne przedmiotu
S-2	F	zaliczenie pisemne ćwiczeń audytoryjnych
S-3	F	zaliczenie pisemne 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								
CK_1A_B14_W02 student rozpoznaje części składowe urządzeń i instalacji elektrycznych, wyjaśnia zasadę ich działania i podstawowe właściwości	CK_1A_W02 CK_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1	S-1

Umiejętności								
CK_1A_B14_U01 student rozwiązuje proste zadanie obliczeniowe z dziedziny elektrotechniki i ocenia jakościowo otrzymany wynik w celu sformułowania wniosków	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-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	M-2 M-3	S-2 S-3
CK_1A_B14_U02 student wykorzystuje techniki przeprowadzania eksperymentu do rozwiązania prostych problemów inżynierskich	CK_1A_U07	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 T-L-9	M-3	S-3

Kompetencje społeczne								
CK_1A_B14_K01 student rozumie potrzebę współdziałania z grupą w celu osiągnięcia postawionego przed nią zadania	CK_1A_K04	P6S_KK		C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-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-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_B14_W02	2,0	student nie rozpoznaje części składowych urządzeń i instalacji elektrycznych
	3,0	student rozpoznaje podstawowe części składowe urządzeń i instalacji elektrycznych
	3,5	student rozpoznaje podstawowe części składowe urządzeń i instalacji elektrycznych i wymienia podstawowe ich cechy
	4,0	student rozpoznaje podstawowe części składowe urządzeń i instalacji elektrycznych i wymienia podstawowe ich cechy i charakterystyki
	4,5	student rozpoznaje podstawowe części składowe urządzeń i instalacji elektrycznych i wymienia ich cechy i charakterystyki
	5,0	student rozpoznaje podstawowe części składowe urządzeń i instalacji elektrycznych, kompleksowo wymienia ich cechy i charakterystyki oraz ocenia trafność ich doboru i zastosowania
Umiejętności		
CK_1A_B14_U01	2,0	student nie potrafi posługiwać się technikami rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych
	3,0	student potrafi z pomocą posługiwać się omówionymi na zajęciach technikami rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych
	3,5	student potrafi posługiwać się omówionymi na zajęciach technikami rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych
	4,0	student potrafi posługiwać się technikami rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych
	4,5	student potrafi posługiwać się technikami rozwiązywania zadań obliczeniowych
	5,0	student potrafi kompleksowo posługiwać się technikami rozwiązywania zadań obliczeniowych
CK_1A_B14_U02	2,0	student nie potrafi posługiwać się technikami rozwiązywania prostych zadań inżynierskich
	3,0	student potrafi z pomocą posługiwać się omówionymi na zajęciach technikami rozwiązywania prostych zadań inżynierskich
	3,5	student potrafi posługiwać się omówionymi na zajęciach technikami rozwiązywania prostych zadań inżynierskich
	4,0	student potrafi posługiwać się technikami rozwiązywania prostych zadań inżynierskich
	4,5	student potrafi posługiwać się technikami rozwiązywania zadań inżynierskich
	5,0	student potrafi kompleksowo posługiwać się technikami rozwiązywania zadań inżynierskich
Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_B14_K01	2,0	student nie wyraża woli współpracy z grupą zadaniową
	3,0	student wyraża wolę współpracy z grupą zadaniową
	3,5	student wyraża wolę współpracy z grupą zadaniową i wykonuje polecenia bardziej doświadczonych członków grupy
	4,0	student współpracuje z grupą i aktywnie wyraża swoje opinie, zmierzając do osiągnięcia wyznaczonego celu
	4,5	student współpracuje z grupą i aktywnie wyraża swoje trafne opinie, zmierzając do osiągnięcia wyznaczonego celu
	5,0	student jest liderem grupy zadaniowej, planuje jej pracę, przydziela zadania poszczególnym jej członkom i kontroluje poprawność ich wykonania
Literatura podstawowa		
1. Paweł Hempowicz (praca zbiorowa), Eletechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT, Warszawa, 1999		
2. Jan Strojny (pod redakcją), Vademecum elektryka: poradnik dla inżynierów, techników i studentów, Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw SEP, Warszawa, 2004		
3. Jan Hennel, Podstawy elektroniki półprzewodnikowej, WNT, Warszawa, 2003		
Literatura uzupełniająca		
1. Augustyn Chwaleba, Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa, 2003		
2. Jacek Wyszowski, Elektrotechnika okrętowa: czytanie schematów, Fundacja Rozwoju Akademii Morskiej, Gdynia, 2006		
3. Janusz Piotrowski, Podstawy miernictwa, WNT, Warszawa, 2002		

Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Podstawy konstrukcji maszyn 1		
Kod	CK_1A_S_B15		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Logistyki i Ekonomiki Transportu		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WTMiT



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	15	1,0	0,25	zaliczenie
projekty	P	3	15	1,0	0,25	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	0,50	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Rosochacki Włodzimierz (Wlodzimierz.Rosochacki@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Ignalewski Wojciech (wojciech.ignalewski@zut.edu.pl), Józiać Wiesław (Wieslaw.Joziać@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Mechanika
W-2	Fizyka
W-3	Rysunek techniczny
W-4	Nauka o materiałach

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie studentów z zasadami konstruowania elementów maszyn
C-2	Zapoznanie studentów z podstawowymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi stosowanymi w budowie maszyn.
C-3	Utrwalenie wiedzy z zakresu wykonywania i odczytywania rysunków technicznych
C-4	Zapoznanie studentów z zasadami i sposobami przeprowadzania obliczeń inżynierskich w zakresie obejmującym konstrukcję elementów maszyn.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Obliczenia konstrukcyjne wybranych części maszyn (wały, łożyska, sprzęgła).	8
T-A-2	Dobór z katalogów elementów maszyn na podstawie prostych obliczeń inżynierskich	2
T-A-3	Obliczenia prostych połączeń spawanych.	1
T-A-4	Obliczenia połączeń gwintowych.	2
T-A-5	Zaliczenie	2
T-P-1	Projekt podzespołu napędowego.	10
T-P-2	Projekt wybranego połączenia.	5
T-W-1	Podstawowe definicje: konstrukcja, maszyna, skalary, wektory, praca, energia, moc. Projektowanie konstrukcyjne. Zasady konstruowania.	2
T-W-2	Naprężenia w elementach maszyn.	2
T-W-3	Obliczenia wytrzymałościowe.	3
T-W-4	Konstrukcja i problematyka eksploatacyjna połączeń, łożysk, sprzęgieł, przekładni, hamulców oraz konstrukcji nośnych.	8

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Wykonywanie zadań domowych	7
A-A-3	Przygotowanie się do zaliczenia	3



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-P-2	Wykonanie obliczeń konstrukcyjnych.	5
A-P-3	Przygotowanie opisów i dokumentacji projektowej	4
A-P-4	Konsultacje	1
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-W-2	Studiowanie literatury przedmiotu.	4
A-W-3	Przygotowanie się i udział w egzaminie	6

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Metoda projektów
M-3	Metoda programowana z użyciem komputera
M-4	Ćwiczenia przedmiotowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Egzamin sprawdzający poziom nabytej wiedzy
S-2	P	Ocena projektów wykonywanych przez studenta
S-3	F	Zaliczenie materiału przerabianego na ćwiczeniach przedmiotowych

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							
CK_1A_B15_W01 Student ma wiedzę z zakresu zasad konstruowania oraz wybranej problematyki wytwarzania i eksploatacji maszyn. Ma wiedzę umożliwiającą przeprowadzenie podstawowych obliczeń inżynierskich w zakresie obejmującym konstrukcję i dobór elementów maszyn.	CK_1A_W04 CK_1A_W05	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-4	T-A-1 T-P-2 T-A-2 T-W-1 T-A-3 T-W-2 T-A-4 T-W-3 T-P-1 T-W-4	M-1 M-4	S-1 S-3

Umiejętności							
CK_1A_B15_U01 Student jest w stanie rozwiązywać zadania techniczne formułując koncepcje rozwiązań z dziedziny konstrukcji maszyn w stopniu podstawowym. Potrafi formułować oceny rozwiązań technicznych istniejących maszyn. Na podstawie ogólnie sformułowanego zadania projektowego potrafi wybrać właściwą metodę oraz narzędzia rozwiązania zadania. Potrafi na bazie przeprowadzonych obliczeń inżynierskich dobrać pasujące rozwiązanie lub określić jego podstawowe wymiary. Potrafi zaprojektować w środowisku Autodesk Inventor prostą maszynę lub jej elementy.	CK_1A_U01 CK_1A_U03 CK_1A_U04 CK_1A_U14	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-3 C-4	T-A-1 T-A-4 T-A-2 T-P-1 T-A-3 T-P-2	M-2 M-3	S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
CK_1A_B15_K01 Student ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje i skutków działalności inżynierskiej w zakresie obejmującym proces konstruowania maszyny.	CK_1A_K04	P6S_KK		C-1 C-2 C-3 C-4	T-W-1 T-W-4	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3

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

Wiedza		
CK_1A_B15_W01	2,0	Student nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu budowy, konstrukcji i eksploatacji maszyn
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy, konstrukcji i eksploatacji maszyn.
	3,5	Student opanował materiał na ocenę pośrednią między 3,0 a 4,0
	4,0	Student posiada wiedzę z zakresu budowy, konstrukcji i eksploatacji maszyn. Potrafi porównywać i oceniać różne rozwiązania. Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę przy typowych pracach projektowych.
	4,5	Student opanował materiał na ocenę pośrednią między 4,0 a 5,0
	5,0	Student posiada wiedzę z zakresu budowy, konstrukcji i eksploatacji maszyn. Potrafi porównywać i oceniać różne rozwiązania. Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań nietypowych. Wykazuje zainteresowanie przedmiotem wykraczające poza przedstawioną tematykę.

Umiejętności		
--------------	--	--



Umiejętności

CK_1A_B15_U01	2,0	Student nie potrafi wykorzystać wiedzy teoretycznej w praktyce. Nie potrafi samodzielnie rozwiązywać zadań.
	3,0	Student potrafi poprawnie rozwiązywać proste zadania. Popelnia drobne pomyłki w obliczeniach, redakcji projektu i wykonywanej dokumentacji rysunkowej.
	3,5	Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 3,0 a 4,0.
	4,0	Student potrafi poprawnie i samodzielnie wykonać typowe zadania.
	4,5	Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 4,0 a 5,0.
	5,0	Student potrafi poprawnie i samodzielnie wykonać nietypowe zadania. Wykazuje inicjatywę w stosowaniu własnych rozwiązań. Nie popelnia pomyłek w obliczeniach, redakcji projektu i wykonywanej dokumentacji rysunkowej.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B15_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli

Literatura podstawowa

1. Dietrich Marek, Podstawy Konstrukcji Maszyn t. I, II, III., WNT, Warszawa, 2005
2. Hann Mieczysław, Czyński Michał, Podstawy konstruowania maszyn transportowych i oceanotechnicznych, ZAPOL, Szczecin, 2011
3. Biały Witold, Maszynoznawstwo, WNT, Warszawa, 2003
4. Kurmaz Leonid, Kurmaz Oleg, Projektowanie węzłów i części maszyn, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Ciszewski Andrzej, Radomski Tadeusz, Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn, PWN, Warszawa, 1989
2. Mazanek Eugeniusz, Kania Ludwik, Dziurski Andrzej, Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. t. I, II, WNT, Warszawa, 2009
3. Dobrzański Tadeusz, Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa, 2006

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Ekonomia, zarządzanie i elementy prawa						
Kod	CK_1A_S_B16						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Katedra Logistyki i Ekonomiki Transportu						
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny			Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
wykłady	W	1	30	2,0	1,00	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny	Wiktorowska-Jasik Anna (Anna.Wiktorowska-Jasik@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele	Strulak Roma (Roma.Strulak@zut.edu.pl)						
Wymagania wstępne							
W-1	Brak						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Poznanie podstawowych zjawisk i praw ekonomicznych oraz podstaw zarządzania.						
C-2	Ukształtowanie umiejętności poruszania się w przepisach prawnych.						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin		
T-W-1	Podstawowe pojęcia i przedmiot ekonomii.					2	
T-W-2	Rynek, struktury, gospodarka rynkowa.					2	
T-W-3	Podstawowe zmienne makro i mikroekonomiczne.					2	
T-W-4	Polityka gospodarcza państwa.					2	
T-W-5	Bezrobocie i jego rodzaje.					2	
T-W-6	Podstawowe pojęcia i przedmiot zarządzania.					2	
T-W-7	Style zarządzania.					2	
T-W-8	Komunikacja niewerbalna.					2	
T-W-9	Zarządzanie jakością.					2	
T-W-10	Podstawy wiedzy o przedsiębiorstwie.					2	
T-W-11	Formy organizacyjne przedsiębiorstw.					2	
T-W-12	Podstawy biznes planu.					2	
T-W-13	Normy prawne-publicacja aktów prawnych.					2	
T-W-14	Źródła i gałęzie prawa w Polsce.					4	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin		
A-W-1	Udział w zajęciach					30	
A-W-2	Konsultacje					5	
A-W-3	Praca własna (studiowanie literatury)					10	
A-W-4	Przygotowanie do zaliczenia.					5	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	M-1 Metody podające (wykład informacyjny, opis , wyjaśnienie)						
M-2	M-3 Metody aktywizujące (metoda sytuacyjna, metoda przypadków)						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)							



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie pisemne
-----	---	--------------------

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

Wiedza

CK_1A_B16_W01 Zdobycie i wykorzystanie wiedzy w zakresie przedmiotu	CK_1A_W08 CK_1A_W16	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-2	T-W-1 T-W-6	T-W-12	M-1 M-2	S-1
--	------------------------	--------	--------	------------	----------------	--------	------------	-----

Umiejętności

CK_1A_B16_U01 Umiejętność rozróżniania problemów ekonomiczno-społecznych w gospodarce państwowej	CK_1A_U15	P6S_UU		C-1	T-W-6	T-W-12	M-1	S-1
---	-----------	--------	--	-----	-------	--------	-----	-----

Kompetencje społeczne

CK_1A_B16_K01 Zdobycie kompetencji dotyczących pozatechnicznych aspektów związanych z zawodem inżyniera.	CK_1A_K06	P6S_KO		C-1 C-2			M-1 M-2	S-1
---	-----------	--------	--	------------	--	--	------------	-----

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

Wiedza

CK_1A_B16_W01	2,0	
	3,0	Student definiuje pojęcia ekonomiczne i posiada podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

CK_1A_B16_U01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawowe umiejętności wynikające z zakresu przedmiotu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B16_K01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawowe kompetencje w zakresie przedmiotu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Milewski R., Podstawy ekonomii, PWN, Warszawa, 2013
- Begg D., Fisher S., Dornbush R., Ekonomia, PWN, Warszawa, 2009
- Griffin R.W., Podstawy zarządzania organizacjami, PWN, Warszawa, 2010
- Kufel J., Siuda W., Prawo gospodarcze, Scriptus, Poznań, 2008

Literatura uzupełniająca

- Nojszewska E., Postawy ekonomii, WSiP, Warszawa, 2004
- Kostera M., Nowe kierunki w zarządzaniu, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa, 2011
- Górski W., Mendyk E., Prawo transportu lądowego, WKŁ, Warszawa, 2005



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Meteorologia i klimatologia					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_B17					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
<i>ECTS</i>	5,0	<i>ECTS (formy)</i>	5,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
laboratoria	L	1	15	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	30	3,0	0,50	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Filin Sergiy (Sergiy.Filin@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	nabycie wiedzy i umiejętności oceny klimatu i jego zmian					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	1 Stacje pogodowe. Pomiary temperatury i wilgotności powietrza zewnętrznego, trendy zmian , maxima i minima dzienne; miesięczne, roczne.					3
<i>T-L-2</i>	2 Pomiar ciśnienia atmosferycznego , trendy zmian					1
<i>T-L-3</i>	3 Pomiary wiatru, kierunek i prędkość wiatru; róża wiatrów					2
<i>T-L-4</i>	4 Opady deszczu, śniegu ; intensywność , dobowa, miesięczna roczna.					2
<i>T-L-5</i>	5- Pomiary promieniowania słonecznego; wpływ zachmurzenia i zanieczyszczenia powietrza					2
<i>T-L-6</i>	6 Zachmurzenie główne typy ; częściowe całkowite, chmury, deszcz , śnieg					2
<i>T-L-7</i>	7 Fazy księżyca , miesiąc księżycowy					2
<i>T-L-8</i>	Zaliczenia					1
<i>T-W-1</i>	Budowa i składniki atmosfery: skład atmosfery, obieg węgla w przyrodzie, cykl tworzenia się i rozpadu ozonu, zanieczyszczenia powietrza					2
<i>T-W-2</i>	Promieniowanie w atmosferze; promieniowanie słoneczne , ziemi, atmosfery, efekt cieplarniany; wykorzystanie promieniowania słonecznego					2
<i>T-W-3</i>	Bilans cieplny i zmiany temperatur. Strumień ciepła w atmosferze. Ciepło odczuwalne, utajone. Bilans cieplny człowieka, komfort termiczny. Wymiana ciepła między otoczeniem a budynkiem					2
<i>T-W-4</i>	Klimat i system klimatyczny. Strefy klimatyczne, klasyfikacja klimatów, cyrkulacyjne czynniki klimatu					2
<i>T-W-5</i>	Parametry powietrza atmosferycznego: ciśnienie, temperatura, wilgotność - wykres Molliera. Temperatury średnie: dobowe, miesięczne , roczne, wieloletnie. Promieniowanie słoneczne: solarymetry Garczynskiego, Welnera, heliograf, Widzialność pozioma					4
<i>T-W-6</i>	Wilgotność względna i bezwzględna powietrza. Pomiary wilgotności powietrza, przyrządy pomiarowe					2
<i>T-W-7</i>	Cyrkulacja atmosferyczna. Wiatr i pole ciśnienia. Wiatr geostroficzny, gradientowy , cyklonostroficzny, geotryptyczny. Energia i moc wiatru. Wiatr - kierunek i prędkość wiatru , skala Beauforta. Ciśnienie barometryczne a wiatr gradient baryczny. Ruch wiatru na luli ziemskiej - cyrkulacja powietrza w zależności od szerokości geograficznej. Charakterystyka wiatru i znaczenie dla praktyki morskiej i lądowej, Róża wiatrów. Wiatromierze: Wilda, anemometry, katatermometry.					4
<i>T-W-8</i>	Chmury , zachmurzenie wysokie, średnie, niskie- międzynarodowa klasyfikacja chmur. Chmury o dużym rozwoju pionowym, gatunki i odmiany chmur, określenie zachmurzenia, określenie podstawy wysokości podstawy chmur					2
<i>T-W-9</i>	Woda w atmosferze; parowanie, mgły chmury. Opady deszczu i śniegu, natężenie opadów, obserwacje i pomiary grubości pokrywy: śnieżnej i lodowej					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-10	Wykresy przebiegu izoterm i opadów. Jednostki opadu, deszczomierze Hellmanna, mapy opadów	2
T-W-11	Model niżu barycznego, układy frontów - mapy pogody. Pogoda w wyżach barycznych	4
T-W-12	Czytanie i interpretacja morskich map pogody	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	czytanie wskazanej literatury	5
A-L-3	wykonanie sprawozdań i przygotowanie się do zaliczeń	5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	studiowanie literatury	20
A-W-3	przygotowanie do egzaminu	25

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P egzamin pisemny
S-2	P zaliczenie pisemne ćwiczeń audytoryjnych
S-3	P zaliczenie pisemne 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							
CK_1A_B17_W01 ma podstawową wiedzę z zakresu klimatu i meteorologii. Potrafi ocenić stan pogody	CK_1A_W09	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	M-1 S-1

Umiejętności							
CK_1A_B17_U01 Student analizuje stan pogody, potrafi wykonać podstawowe pomiary i prognozuje dalszy jej przebieg.	CK_1A_U01	P6S_UK 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	M-2 M-3 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
CK_1A_B17_K01 Student rozumie potrzebę współpracy w grupie w celu rozwiązania postawionego zadania.	CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 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 S-3

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

Wiedza		
CK_1A_B17_W01	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe pojęcia z klimatologii i meteorologii
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
CK_1A_B17_U01	2,0	
	3,0	Student przeprowadza podstawowe obliczenie i pomiary
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B17_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Prawdzic Krzysztof, Meteorologia i Klimatologia morska, Akademii Rolniczej w Szczecinie, Szczecin, 1976, I
2. Koźuchowski Krzysztof, Meteorologia i klimatologia, Naukowe PWN, Warszawa, 2005, I
3. Trzeciak Stefan, Meteorologia morska z oceanografią, Naukowe PWN, Warszawa, 2006, I
4. Zakrzewski W., Lody na morzach, Wyd. Morskie, Gdańsk, 1983
5. Trzeciak S., Lody na morzach i oceanach, PWN, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Recknagel, Sprenger, Honmann, Schramek, Poradnik Ogrzewanie + klimatyzacja, EWFE, Gdańsk, 1995, I



WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja									
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy							
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier									
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych									
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)									
Profil	ogólnoakademicki									
Moduł										
Przedmiot	Chłodnictwo w rozwoju nauki									
Kod	CK_1A_S_B18									
Specjalność										
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego									
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0							
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski							
Blok obieralny		Grupa obieralna								
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie				
wykłady	W	2	15	2,0	1,00	zaliczenie				
Nauczyciel odpowiedzialny	Filin Sergiy (Sergiy.Filin@zut.edu.pl)									
Inni nauczyciele	Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)									
Wymagania wstępne										
W-1	brak wymagań									
Cele modułu/przedmiotu										
C-1	Zapoznanie studentów z najważniejszymi światowymi odkryciami, wynalazkami i innymi osiągnięciami w dziedzinie chłodnictwa i kriogeniki, wkładem wybranych naukowców, w tym polskich, w rozwój tej dyscypliny									
Treści programowe z podziałem na formy zajęć										Liczba godzin
T-W-1	Łódź jako pierwszy na świecie czynnik chłodniczy. Chłodzenie lodem									2
T-W-2	Historia stworzenia parowych maszyn chłodniczych									2
T-W-3	Rozwój transportu chłodniczego									2
T-W-4	Termoelektryczne i termomagnetyczne efekty w metalach i półprzewodnikach									2
T-W-5	Chłodnictwo w naszym domu. Ekologiczne aspekty eksploatacji urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych									2
T-W-6	Rozwój techniki niskich temperatur									2
T-W-7	Zastosowanie chłodnictwa w medycynie i sporcie									2
T-W-8	Zaliczenie									1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności										Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach									14
A-W-2	Praca z literaturą, przygotowanie się do zajęć									16
A-W-3	Przygotowanie się do zaliczenia									20
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne										
M-1	Metody podające: wykład informacyjny									
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										
CK_1A_B18_W01	Ma szczegółową wiedzę w zakresie historii chłodnictwa i kriogeniki i ich wpływu na rozwój nauki i techniki		CK_1A_W17	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	



Umiejętności

CK_1A_B18_U01 Posiada umiejętność zrozumienia i analizy trendów rozwoju wybranych dziedzin nauki i techniki na przykładzie chłodnictwa, kriogeniki i klimatyzacji	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-2 T-W-3	T-W-6	M-1	
--	-----------	------------------	--------	-----	----------------	-------	-----	--

Kompetencje społeczne

CK_1A_B18_K01 Ma świadomość wpływu urządzeń chłodniczych na środowisko i człowieka podczas ich eksploatacji	CK_1A_K04	P6S_KK		C-1	T-W-5	T-W-7	M-1	
--	-----------	--------	--	-----	-------	-------	-----	--

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

Wiedza

CK_1A_B18_W01	2,0	
	3,0	student potrafi poprawnie określić cele i wymienić główne metody ich osiągnięcia w dziedzinach nauki i techniki związanych z chłodzeniem sztucznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

CK_1A_B18_U01	2,0	
	3,0	student posiada umiejętności uzasadnienia trendów rozwoju chłodnictwa na przestrzeni ostatnich dwóch stuleci
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B18_K01	2,0	
	3,0	student ma świadomość wpływu urządzeń chłodniczych na środowisko
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Królicki Z., Termodynamiczne podstawy obniżania temperatury, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2006
2. Filin S., Termoelektryczne urządzenia chłodnicze, IPPU Masta, Gdańsk, 2002
3. Pod red. B.Zakrzewskiego, Chłodnictwo i Klimatyzacja, Astroprint, Odessa, 2015

Literatura uzupełniająca

1. Алмаши Э., Эрдели Л., Шарой Т., Быстрое замораживание пищевых продуктов, Легкая и пищевая промышленность, Москва, 1981

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Rysunek techniczny 2		
Kod	CK_1A_S_B19		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Logistyki i Ekonomiki Transportu		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WTMiT



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	30	2,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Józiak Wiesław (Wieslaw.Joziak@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne	
W-1	Znajomość geometrii na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Opanowanie umiejętności przedstawiania konstrukcji przestrzennych w postaci dokumentacji rysunkowej
C-2	Umiejętność doboru programów typu CAD do potrzeb projektowych
C-3	Opanowanie umiejętności wykonywania rysunków technicznych za pomocą standardowych przyrządów kreślarskich i w programach CAD

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-P-1	Wykonanie na arkuszu rysunkowym za pomocą klasycznych przyrządów kreślarskich odwzorowania prostego elementu spotykanego w budowie maszyn	1
T-P-2	Wprowadzenie do programu AutoCAD: - przygotowanie środowiska - zasady tworzenia i edycji podstawowych obiektów - kreskowanie - wymiarowanie	3
T-P-3	Wprowadzenie do programu Autodesk Inventor: - przygotowanie środowiska - organizacja pracy z projektem (dodawanie nowych projektów, uruchamianie projektów istniejących, pakowanie i przenoszenie projektów)	2
T-P-4	Tworzenie szkicu w programie Inventor: - omówienie narzędzi dostępnych w trybie szkicowania - przeznaczenie linii konstrukcyjnych oraz środkowych - więzy geometryczne - wymiarowanie szkicu	4
T-P-5	Tworzenie brył za pomocą wyciągnięć, przeciągnięć i obrotów	2
T-P-6	Modyfikacja bryły: - dodawanie elementów - wykonywanie zaokrągleń i faz - podział i pochylanie ścian - wykonywanie otworów - tworzenie skorupy	2
T-P-7	Rysowanie konstrukcji blachowych	2
T-P-8	Złożenie elementów: - definiowanie wiązań - połączenia śrubowe - konstrukcje spawane - wymiarowanie - analiza kolizji w złożeniu	4



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-P-9	Automatyczne tworzenie dokumentacji płaskiej: - rzuty - przekroje - kłady - szczegóły	2
T-P-10	Opisywanie dokumentacji płaskiej - nadawanie wymiarów - znaki wymiarowe - zestawienia - tabliczka rysunkowa	3
T-P-11	Samodzielne wykonanie dokumentacji rysunkowej wskazanego przez wykładowcę zespołu	4
T-P-12	Wykorzystanie Inventora do pracy z danymi w formacie DWG pochodzącymi z programu AutoCAD	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych	30
A-P-2	Studiowanie literatury związanej z używaną na zajęciach wersją programu AutoCAD	6
A-P-3	Studiowanie materiałów edukacyjnych umieszczonych w programie Autodesk Inventor i w internecie	14

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda projektów z wykorzystaniem środków audiowizualnych, modeli elementów konstrukcyjnych oraz komputera z oprogramowaniem typu CAD

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Na podstawie jakości wykonania dokumentacji rysunkowej zespołu zleconego przez prowadzącego zajęcia

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	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
CK_1A_B19_U01 Student potrafi wykonać dokumentację rysunkową elementów urządzenia technicznego zgodnie z wytycznymi ujętymi w Polskich Normach	CK_1A_U01 CK_1A_U03 CK_1A_U14	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	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	M-1	S-1

Kompetencje społeczne

CK_1A_B19_K01 Student zna poziom własnej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	CK_1A_K03	P6S_KR		C-1 C-2 C-3	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	M-1	S-1
---	-----------	--------	--	-------------------	---	-----	-----

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

Wiedza

Umiejętności

CK_1A_B19_U01	2,0	Student nie potrafi wykonać dokumentacji rysunkowej.
	3,0	Student potrafi, w oparciu o umiejętności nabyte podczas wykonywania ćwiczeń projektowych, wykonać dokumentację rysunkową poszczególnych części oraz dokumentację zespołu.
	3,5	
	4,0	Student potrafi samodzielnie wykonać dokumentację rysunkową wykonawczą oraz rysunki złożeniowe prostego urządzenia technicznego.
	4,5	
	5,0	Student potrafi samodzielnie wykonać dokumentację rysunkową wykonawczą oraz rysunki złożeniowe dowolnego urządzenia technicznego. Potrafi samodzielnie wybrać najszybszą możliwą do wykorzystania w programie CAD metodę postępowania.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B19_K01	2,0	Student nie dostrzega potrzeby dalszego uczenia się i rozwijania swoich umiejętności
	3,0	Student dostrzega potrzebę dalszego uczenia się i rozwijania swoich umiejętności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Dobrzański Tadeusz, Rysunek techniczny maszynowy, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa

Wydział Techniki Morskiej i Transportu*Literatura podstawowa*

2. Rogowski Józef, Waligórski Jerzy, Zasady rysunku technicznego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa

3. Jaskulski Andrzej, Autodesk Inventor 2016 (lub nowszy), Wydawnictwo MIKOM, Warszawa

4. Czech Piotr, Wojnar Grzegorz, Folega Piotr,, Podstawy komputerowego zapisu konstrukcji z wykorzystaniem środowiska AutoCAD, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice

Literatura uzupełniająca

1. Winkler Tadeusz, Komputerowy zapis konstrukcji, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa

2. Giełdowski Lesław, Wymiarowanie, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa

3. Michel Karol, Sapiński Tadeusz, Czytam rysunek elektryczny, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja									
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy							
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier									
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych									
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)									
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki									
<i>Moduł</i>										
<i>Przedmiot</i>	Ochrona środowiska 2									
<i>Kod</i>	CK_1A_S_B20									
<i>Specjalność</i>										
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego									
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0							
<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>				
wykłady	W	4	15	2,0	1,00	zaliczenie				
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)									
<i>Inni nauczyciele</i>										
<i>Wymagania wstępne</i>										
<i>W-1</i>	Brak wymagań									
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>										
<i>C-1</i>	Nabywanie wiedzy, umiejętności z zakresu podstaw ekologii i ochrony środowiska									
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>										<i>Liczba godzin</i>
<i>T-W-1</i>	Klimat i zmiany klimatu									2
<i>T-W-2</i>	Bilans wodny									2
<i>T-W-3</i>	Ekologia i ochrona morza									2
<i>T-W-4</i>	Ekosystemy									2
<i>T-W-5</i>	Emisje zanieczyszczeń. Źródła, oddziaływanie, zapobieganie									3
<i>T-W-6</i>	Aspekty prawne i ekonomiczne ochrony środowiska									2
<i>T-W-7</i>	Zaliczenie pisemne									2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>										<i>Liczba godzin</i>
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w zajęciach									15
<i>A-W-2</i>	studiowanie literatury i przygotowanie się do egzaminu									33
<i>A-W-3</i>	uczestnictwo w egzaminie									2
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>										
<i>M-1</i>	Metoda podająca / wykład informacyjny									
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>										
<i>S-1</i>	P	Egzamin w formie pisemnej, ocena odpowiedzi na zadane pytania.								
<i>S-2</i>	P	Zaliczenie 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	
<i>Wiedza</i>										
CK_1A_B20_W01 ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia problemów ekologii i ochrony środowiska			CK_1A_W14	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>										



CK_1A_B20_U01 potrafi dostrzegać aspekty ekologiczne związane z działalnością człowieka	CK_1A_U10	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

CK_1A_B20_K01 ma świadomość skutków ekologicznych działalności człowieka i potrzeby ochrony środowiska	CK_1A_K04	P6S_KK		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

CK_1A_B20_W01	2,0	Student nie wykazuje żadnej wiedzy adekwatnej do efektu kształcenia
	3,0	Student wykazuje elementarną wiedzę adekwatną do efektu kształcenia
	3,5	Student poprawnie identyfikuje podstawowe zagadnienia wymaganego przez efekt zakresu kształcenia
	4,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie oraz uzupełniającą wiedzę literaturową
	5,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, uzupełniającą wiedzę literaturową oraz wiedzę praktyczną

Umiejętności

CK_1A_B20_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	3,0	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,0	Student prezentuje pełnię umiejętności w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	4,5	Student prezentuje pełnię umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	5,0	Student prezentuje pełnię umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia, a także proponuje modyfikacje rozwiązań.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_B20_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli

Literatura podstawowa

1. Wolnomiejski N., Pawlikowski T., Zarys ekologii i ochrony mórz. Część I, Wydawnictwo UMK, Toruń, 2006
2. Różańska Z., Zasoby, zanieczyszczenia i ochrona wód morskich ze szczególnym uwzględnieniem Bałtyku, PWN, Warszawa, 1987
3. Kośmider J. (red.), Podstawy ekologii, Wyd. Uczelniane PS, Szczecin, 1994
4. Głowiak B., Kempa E., Winnicki T., Podstawy ochrony środowiska, PWN, Warszawa, 1985
5. Zarzycki R. (Red.), Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska, WNT, Warszawa, 2009

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Wymiana ciepła i wymienniki		
Kod	CK_1A-S_C01		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WTMiT



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	30	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	4	30	3,0	0,50	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Malinowski Leszek (Leszek.Malinowski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Zeńczak Wojciech (Wojciech.Zenczak@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Wiedza z zakresu termodynamiki.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Nabywanie wiedzy pozwalającej na wykonanie podstawowych obliczeń cieplnych wymienników ciepła, zaznajomienie z budową oraz nabywanie umiejętności doboru wymienników i ich eksploatacji.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Zadania obliczeniowe dotyczące zagadnień przewodzenia ciepła.	6
T-A-2	Zadania obliczeniowe dotyczące zagadnień wymiany ciepła.	6
T-A-3	Obliczenia cieplne wymienników ciepła.	10
T-A-4	Obliczenia hydrauliczne wymienników ciepła.	4
T-A-5	Metodyka doboru chłodziw, skraplaczy i podgrzewaczy	2
T-A-6	Zaliczenie	2
T-W-1	Podstawowe pojęcia i definicje.	2
T-W-2	Przewodzenie ciepła. Równanie przewodnictwa cieplnego. Stacjonarne przewodzenie ciepła przez ścianki płaskie i cylindryczne, jedno- i wielowarstwowe.	3
T-W-3	Wnikanie (przejmowanie) ciepła. Współczynnik wnikania ciepła.	3
T-W-4	Teoria podobieństwa i analiza wymiarowa.	2
T-W-5	Wymiana ciepła podczas wrzenia i skraplania	2
T-W-6	Złożona wymiana ciepła. Współczynnik przenikania ciepła. Przenikanie ciepła przez ścianki płaskie, cylindryczne i ożebrowane.	3
T-W-7	Równania wymiany ciepła i bilansu energii dla wymiennika. Rozkład temperatury wzdłuż powierzchni wymiany ciepła. Obliczanie wymienników metodami średniej różnicy temperatur i sprawnościową. Obliczanie temperatur końcowych czynników dla danego wymiennika.	3
T-W-8	Opory przepływu w wymiennikach ciepła.	2
T-W-9	Klasyfikacja wymienników ciepła. Przegląd konstrukcji wymienników ciepła. Dobór typu wymiennika do określonego zadania.	4
T-W-10	Projektowanie i optymalizacja wymienników ciepła. Uprozczone metody wymiarowania wymienników.	4
T-W-11	Podstawy eksploatacji wymienników ciepła.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach	30
A-A-2	Przygotowanie do ćwiczeń	10
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia	10



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Studiowanie literatury, nauka własna.	25
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny, ćwiczenia przedmiotowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F Test i egzamin pisemny z treści wykładowych, pisemne zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych w postaci zadań rachunkowych.

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

Wiedza								
CK_1A_C01_W01 Ma wiedzę w zakresie wymiany ciepła i potrafi ją wykorzystać w zakresie niezbędnym do: zrozumienia budowy, działania, projektowania oraz eksploataowania wymienników ciepła.	CK_1A_W02 CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1	S-1

Umiejętności								
CK_1A_C01_U01 Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych wymienników ciepła, potrafi wykonać podstawowe obliczenia projektowe oraz dobrać odpowiednie wymienniki, a także zna podstawy ich eksploatacji.	CK_1A_U12	P6S_UW	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								
CK_1A_C01_K01 Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie eksploatacji wymienników ciepła, w tym jej wpływ na środowisko, i związana z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-W-10	T-W-11	M-1	S-1

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

Wiedza		
CK_1A_C01_W01	2,0	Student nie wykazuje żadnej wiedzy adekwatnej do efektu kształcenia
	3,0	Student wykazuje elementarną wiedzę adekwatną do efektu kształcenia
	3,5	Student poprawnie identyfikuje podstawowe zagadnienia wymaganego przez efekt zakresu kształcenia
	4,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie oraz uzupełniającą wiedzę literaturową
	5,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, uzupełniającą wiedzę literaturową oraz wiedzę praktyczną

Umiejętności		
CK_1A_C01_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	3,0	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,0	Student prezentuje pełnię umiejętności w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	4,5	Student prezentuje pełnię umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	5,0	Student prezentuje pełnię umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia, a także proponuje modyfikacje rozwiązań.

Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_C01_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli

Literatura podstawowa	
1.	Malinowski L., Wymiana i wymienniki ciepła, Skrypt elektroniczny, Szczecin, 2014, dostępny na stronie www wykładowcy
2.	Perepeczko A. Górski Z., Okrętowe mechanizmy i urządzenia pomocnicze, Trademar, Gdynia, 2010
3.	Nowak W., Teoria rekuperatorów, Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1993



Literatura podstawowa

4. S. Wiśniewski S., Wiśniewski T.S., Wymiana ciepła, WNT, Warszawa, 1997, 4

5. Kalinowski E., Przekazywanie ciepła i wymienniki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1995

Literatura uzupełniająca

1. Staniszewski B., Wymiana ciepła, PWN, Warszawa, 1980

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Podstawy wentylacji		
Kod	CK_1A_S_C02		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego		
ECTS	6,0	ECTS (formy)	6,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	15	1,4	0,30	zaliczenie
projekty	P	2	15	1,6	0,30	zaliczenie
wykłady	W	2	30	3,0	0,40	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl), Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Termodynamika

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Nabywanie wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie podstaw wentylacji oraz prowadzenia typowych pomiarów systemów wentylacji
C-2	Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania analizy oporów hydraulicznych systemu wentylacji i umiejętności wstępnego doboru elementów tego systemu.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych: zapoznanie studentów z zasadami organizacji zajęć oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium, kryteriami zaliczenia laboratoriów.	1
T-L-2	Budowa i zasada działania instalacji wentylacji mechanicznej. Pomiar parametrów powietrza w pomieszczeniu. Badanie wentylatora. Wyznaczanie charakterystyki rurociągu. Porównanie różnych metod regulacji wydajności wentylatora. Pomiar sprawności odzysku ciepła w rekuperatorze. Pomiar zasięgu strumienia powietrza. Zaliczenie zajęć.	14
T-P-1	Obliczenia projektowe instalacji wentylacyjnej	15
T-W-1	Historia wentylacji. Zdefiniowanie podstawowych pojęć z zakresu wentylacji. Źródła zanieczyszczeń i jakość powietrza. Systemy wentylacji niskoprężnej i wysokoprężnej	4
T-W-2	Wykres h-x powietrza wilgotnego, podstawowe procesy na wykresie Molliera.	2
T-W-3	Elementy systemów wentylacyjnych	2
T-W-4	Rozwiązania nawiewu i wywiewu powietrza z pomieszczeń.	2
T-W-5	Znaczenie bilansów cieplnych pomieszczeń dla potrzeb wentylacji	4
T-W-6	Wentylacja nawiewna, wywiewna i mieszana, czas usuwania zanieczyszczeń	2
T-W-7	Przykłady wentylacji ładowni, maszynowni, kabin pasażerskich, siłowni, kabin kierowcy aut.	4
T-W-8	Urządzenia do odzysku ciepła w wentylacji.	2
T-W-9	Postawowe typy sieci przewodów wentylacyjnych	2
T-W-10	Filtry powietrza, usuwanie zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, źródła zanieczyszczeń i metody usuwania.	2
T-W-11	Oczyszczanie kanałów systemów wentylacyjnych: ozonowanie, promienie ultrafioletowe maszyny czyszczące	2
T-W-12	Zaliczenie	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-2	przygotowanie do zajęć i zaliczeń, wykonanie sprawozdania z zajęć, studiowanie literatury	20
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	przygotowanie do zajęć i opracowanie projektu	25
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Studiowanie literatury	30
A-W-3	Przygotowanie się do zaliczenia	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca/ Wykład informacyjny
M-2	Metoda praktyczna: ćwiczenia laboratoryjne
M-3	Metody praktyczne: projekt

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie podsumowujące efekt wiedzy uzyskanej w czasie wykładu. Zaliczenie w formie pisemnej ocena odpowiedzi studenta na zadawane pytania
S-2	P	Zaliczenie pisemne. Ocena odpowiedzi na zadane pytania. Ocena sprawozdania.
S-3	F	Ocena pracy indywidualnej i w grupie na zajęciach.
S-4	P	Ocena wykonanego zadania projektowego.

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							
CK_1A_C02_W01 Posiada wiedzę dotyczącą budowy i zastosowania systemów wentylacji, zna ich zasady projektowania oraz trendy rozwojowe	CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 S-1
CK_1A_C02_W02 Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, środowiskowych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	CK_1A_W08	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 S-1

Umiejętności							
CK_1A_C02_U01 Potrafi zaplanować i wykonać typowe pomiary w wentylacji, pracując indywidualnie i w zespole. Potrafi opracować i omówić sprawozdanie z wykonanych prac.	CK_1A_U03 CK_1A_U04 CK_1A_U07	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-2		M-2 S-2 S-3
CK_1A_C02_U02 Student potrafi przeprowadzić analizę oporów hydraulicznych systemu wentylacji i wstępnie dobrać elementy tego systemu.	CK_1A_U03 CK_1A_U08 CK_1A_U14	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-P-1		M-3 S-4

Kompetencje społeczne							
CK_1A_C02_K01 Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	CK_1A_K04	P6S_KK		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 S-1
CK_1A_C02_K02 Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Potrafi określić priorytety służące realizacji zadania.	CK_1A_K03 CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-L-1 T-L-2		M-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_C02_W01	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia.
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia.
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego systemu.
	5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe opisywanego systemu.



<i>Wiedza</i>		
CK_1A_C02_W02	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia.
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia.
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego systemu.
	5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe opisywanego systemu.
<i>Umiejętności</i>		
CK_1A_C02_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi zaplanować i wykonać podstawowe pomiary pracując indywidualnie lub w zespole oraz opracować i omówić sprawozdanie popełniając szereg błędów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C02_U02	2,0	
	3,0	Student potrafi przeprowadzić wymagane obliczenia na poziomie dostatecznym, popełniając szereg istotnych błędów merytorycznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
CK_1A_C02_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli
CK_1A_C02_K02	2,0	
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Deh U., Klimatyzacja w samochodzie, Komunikacji i łączności, Warszawa, 2005		
2. Maczek K., Schnotale J., Skrzyniowska D., Sikorska -Bączek R., Uzdatnianie powietrza w inżynierii środowiska dla celów wentylacji i klimatyzacji., Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2010		
3. Recnagel, Sprenger, Schramek, Kompendium wiedzy: Ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo, Omni Scala, Wrocław, 2008		
4. Wasiluk W., Wentylacja i klimatyzacja na statku, Morskie, Gdańsk, 1977		
5. Zakrzewski B., Obliczenia obiegów chłodniczych i klimatyzacyjnych, Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1991		



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy chłodnictwa i kriogeniki					
Kod	CK_1A_S_C03					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
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	4	30	2,0	0,30	zaliczenie
wykłady	W	4	45	4,0	0,70	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Filin Sergiy (Sergiy.Filin@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Termodynamika					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przekazanie wiedzy i nabycie umiejętności w zakresie teoretycznych podstaw chłodnictwa i kriogeniki, oceny energetycznej i obliczenia obiegów chłodniczych i kriogenicznych					
C-2	Ukształtowanie umiejętności realizacji zadań obliczeniowych w zakresie analizy sprężarkowych parowych obiegów chłodniczych i kriogenicznych					
C-3	Ukształtowanie umiejętności doboru zasadniczych elementów składowych sprężarkowej instalacji chłodniczej.					
C-4	Ukształtowanie świadomości wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie i środowisko.					
C-5	Ukształtowanie świadomości potrzeby ciągłego dokształcania się i samodoskonalenia oraz wyznaczenia kierunków własnego rozwoju i kształcenia					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Zadania obliczeniowe dotyczące sprężarkowych parowych obiegów chłodniczych i kriogenicznych.					28
T-A-2	Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych.					2
T-W-1	Praktyczne sposoby uzyskania niskich temperatur.					4
T-W-2	Podstawy termodynamiczne obiegów lewobieżnych. Wykresy T-S i lgp-h dla czynników chłodniczych.					4
T-W-3	Obiegi lewobieżne: Carnota, Lindego.					2
T-W-4	Wewnętrzna i zewnętrzna regeneracja ciepła w lewobieżnych obiegach chłodniczych					4
T-W-5	Obiegi chłodnicze sprężarkowe dwustopniowe z pełnym i niepełnym chłodzeniem międzystopniowym.					4
T-W-6	Obiegi kaskadowe.					3
T-W-7	Obiegi pompy ciepła i chłodniczo-grzejny. Obiegi rzeczywiste - straty energetyczne w obiegach chłodniczych.					3
T-W-8	Czynniki chłodnicze i nośniki ciepła.					4
T-W-9	Systemy chłodzenia: pośredni i bezpośredni.					3
T-W-10	Sposoby zasilania parowników.					2
T-W-11	Obiegi kriogeniczne.					5
T-W-12	Czynniki stosowane w kriogenice. Własności materiałów w niskich temperaturach.					3
T-W-13	Metody rozdzielania gazów.					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach.					30
A-A-2	Odrabianie zadań domowych i przygotowanie do zajęć.					10



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia.	10
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	45
A-W-2	czytanie wskazanej literatury	30
A-W-3	przygotowanie i udział w egzaminie	25

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podające: wykład informacyjny
M-2	Metody problemowe: wykład problemowy
M-3	Metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe.
M-4	Metody podające: objaśnienie.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Egzamin w formie ustnej: losowanie zestawu 2 pytań z uprzednio udostępnionej studentom listy pytań, która tematycznie pokrywa się z treścią programową wykładów.
S-2	F	Sprawdzenie zadań domowych.
S-3	P	Zaliczenie pisemne w postaci zadań obliczeniowych sprawdzających czy student opanował zakładany efekt kształcenia.
S-4	P	Zaliczenie ustne w postaci pytań sprawdzających czy student opanował zakładany efekt kształcenia.

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

Wiedza							
CK_1A_C03_W01 Przekazanie wiedzy w zakresie teoretycznych podstaw chłodnictwa, oceny energetycznej i obliczenia obiegów chłodniczych	CK_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-10 T-W-4 T-W-11 T-W-5 T-W-12 T-W-6 T-W-13 T-W-7	M-1 M-2	S-1

Umiejętności							
CK_1A_C03_U01 Ma umiejętności w zakresie porównawczej oceny energetycznej obiegów chłodniczych.	CK_1A_U11	P6S_UW	P6S_UW	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	S-1
CK_1A_C03_U02 Student potrafi przeprowadzać zadania obliczeniowe w zakresie analizy sprężarkowych parowych obiegów chłodniczych realizowanych w urządzeniach stosowanych w transporcie żywności, dostrzegając przy tym aspekty pozatechniczne (ekonomiczne, środowiskowe).	CK_1A_U08 CK_1A_U10	P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-2	M-3	S-2 S-3
CK_1A_C03_U03 Student potrafi dobrać w oparciu o podstawowe kryteria zasadnicze elementy składowe sprężarkowej instalacji chłodniczej.	CK_1A_U12 CK_1A_U14	P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-A-1	M-3	S-3

Kompetencje społeczne							
CK_1A_C03_K01 Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, zna możliwości ciągłego doskonalenia się - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-5	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-10	M-1 M-2	S-1
CK_1A_C03_K03 Student ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie i środowisko oraz rozumie związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	CK_1A_K04	P6S_KK		C-4	T-A-2	M-3 M-4	S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_C03_W01	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty.
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć.
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia.
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia.
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego obiegu lewobieżnego.
5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe obiegu lewobieżnego.	



Umiejętności

CK_1A_C03_U01	2,0	Student nie potrafi przedstawić najprostszego modelu opisującego wybrany proces lub obiekt.
	3,0	Student potrafi przedstawić najprostszy model opisujący wybrany proces lub obiekt.
	3,5	Student potrafi przedstawić najprostszy model opisujący kilka wybranych procesów lub obiektów.
	4,0	Student potrafi przedstawić sposób doskonalenia modeli opisujących wybrane procesy lub objekty.
	4,5	Student potrafi wprowadzić rozszerzenia do podstawowych modeli opisujących wybrane procesy lub objekty.
	5,0	Student potrafi wyczerpująco przedstawić modele opisujące wybrane procesy lub objekty.
CK_1A_C03_U02	2,0	Student nie potrafi przeprowadzić wymaganych obliczeń na poziomie elementarnym.
	3,0	Student potrafi przeprowadzić wymagane obliczenia na poziomie elementarnym, popełniając szereg istotnych błędów merytorycznych. Poza tym, przy rozwiązywaniu zadań, potrafi w elementarnym stopniu dostrzec również ich aspekty pozatechniczne.
	3,5	Student potrafi przeprowadzić wymagane obliczenia na poziomie podstawowym, popełniając nieliczne istotne błędy merytoryczne. Poza tym, przy rozwiązywaniu zadań, potrafi dostrzec również ich aspekty pozatechniczne.
	4,0	Student potrafi przeprowadzić wymagane obliczenia, popełniając drobne błędy merytoryczne. Potrafi również dokonać właściwej oceny realizowanego procesu chłodniczego, uwzględniając w niej aspekty pozatechniczne.
	4,5	Student potrafi rozwiązać zadania bez żadnych błędów merytorycznych, popełniając jedynie drobne pomyłki. Potrafi również dokonać właściwej oceny realizowanego procesu chłodniczego, uwzględniając w niej aspekty pozatechniczne.
	5,0	Student potrafi bezbłędnie rozwiązać zadania. Potrafi również dokonać właściwej oceny realizowanego procesu chłodniczego, uwzględniając w niej aspekty pozatechniczne.
CK_1A_C03_U03	2,0	Student nie potrafi na poziomie elementarnym dokonać wstępnego doboru maszyn i urządzeń zgodnie z podaną specyfikacją. Ma elementarne braki w wiedzy na temat tych zagadnień.
	3,0	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc przeprowadzić w sposób poprawny procedurę wstępnego doboru maszyn i urządzeń w realizowanym zadaniu, jednak popełnia przy tym szereg błędów merytorycznych.
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc przeprowadzić w sposób poprawny procedurę wstępnego doboru maszyn i urządzeń w realizowanym zadaniu, jednak popełnia przy tym nieliczne istotne błędy merytoryczne.
	4,0	Student prezentuje na dobrym poziomie umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc przeprowadzić w sposób poprawny procedurę wstępnego doboru maszyn i urządzeń w realizowanym zadaniu, jednak popełnia przy tym drobne błędy merytoryczne.
	4,5	Student prezentuje na dobrym poziomie umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc przeprowadzić w sposób poprawny procedurę wstępnego doboru maszyn i urządzeń w realizowanym zadaniu, popełniając przy realizacji tego zadania jedynie drobne pomyłki, bez żadnego błędu merytorycznego.
	5,0	Student prezentuje na bardzo dobrym poziomie umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc dokonać prawidłowego wstępnego doboru maszyn i urządzeń w realizowanym zadaniu.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C03_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli
CK_1A_C03_K03	2,0	Student nie wykazuje elementarnych kompetencji społecznych w zakresie określonym przez efekt kształcenia.
	3,0	Student ma wybiórczą świadomość w zakresie określonym przez efekt kształcenia.
	3,5	Student w zadowalającym stopniu posiada kompetencje społeczne w zakresie określonym przez efekt kształcenia.
	4,0	Student posiada prawidłową świadomość wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie i środowisko oraz jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane w tej kwestii decyzje.
	4,5	Student posiada pełną świadomość wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie i środowisko oraz jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane w tej kwestii decyzje.
	5,0	Student posiada wyróżniające kompetencje społeczne w zakresie określonym przez efekt kształcenia.

Literatura podstawowa

1. Królicki Z., Termodynamiczne podstawy obniżania temperatury, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2006
2. Швецов Г.М., Ладин Н.В., Судовые холодильные установки. (Podręcznik), Транспорт, Москва, 1986
3. Bonca Z., Nowe czynniki chłodnicze i nośniki ciepła, IPPU Masta, Gdańsk, 2003
4. Zakrzewski B., Obliczenia obiegów chłodniczych i klimatyzacyjnych, Wyd. PS, Szczecin, 1987
5. Piotrowski I., Okrętowe urządzenie chłodnicze, Wyd. Morskie., Gdańsk., 1994
6. Bohdal T., Charun H., Czapp M., Urządzenia chłodnicze sprężarkowe parowe: podstawy teoretyczne i obliczenia, Wydaw. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003
7. Chorowski M., Kriogenika. Podstawy i zastosowania, Masta, Gdańsk, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Bonca Z., Automatyka chłodnicza i klimatyzacyjna, Wyższa Szkoła Morska, Gdynia, 2000
2. Przepisy budowy kontenerów, Polski Rejestr Statków, Gdańsk, 2007

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Ochrona przed hałasem		
Kod	CK_1A_S_C04		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	15	1,0	0,33	zaliczenie
projekty	P	4	15	2,0	0,33	zaliczenie
wykłady	W	4	15	1,0	0,34	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Jasińska Barbara (barbara.jasinska@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	wiedza, umiejętności i kompetencje z przedmiotów: Matematyka 1 i 2, Fizyka 1 i 2.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	zdobycie wiedzy na temat ochrony wibroakustycznej

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	przykłady i zadania zgodne z treścią prowadzonych wykładów	13
T-A-2	kolokwium	2
T-P-1	zajęcia organizacyjne	2
T-P-2	rozwiązanie postawionego zadania projektowego lub obliczeniowego z zakresu ochrony wibroakustycznej; zebranie materiałów i informacji z literatury, wykonanie zadania obliczeniowego i opracowanie końcowe w zwartej formie, z załączonymi wynikami i wnioskami poszczególnych etapów pracy i/lub rysunkami technicznymi	13
T-W-1	powstawanie dźwięku, fale akustyczne, pola	6
T-W-2	metody obniżania poziomu drgań mechanicznych i hałasu	7
T-W-3	zaliczenie przedmiotu	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	przygotowanie do zajęć	5
A-A-3	przygotowanie do kolokwium	5
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	studiowanie literatury i wykonanie obliczeń projektowych	24
A-P-3	przygotowanie opracowania końcowego wykonanego projektu	10
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	studiowanie literatury	6
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	metoda podająca: wykład informacyjny
M-2	metoda praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3 metoda praktyczna: metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	zaliczenie pisemne przedmiotu
S-2	P	zaliczenie pisemne ćwiczeń audytoryjnych
S-3	P	ocena pisemnej formy 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

CK_1A_C04_W01 student opisuje główne zagadnienia dotyczące hałasu i drgań i wskazuje podstawowe środki ochrony przed nimi	CK_1A_W14	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3	M-1	S-1
--	-----------	--------	--------	-----	----------------	-------	-----	-----

Umiejętności

CK_1A_C04_U01 student rozwiązuje prosty problem inżynierski z dziedziny ochrony wibroakustycznej	CK_1A_U07 CK_1A_U10	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-A-2	T-P-1 T-P-2	M-2 M-3	S-2 S-3
CK_1A_C04_U02 student planuje i organizuje bezpieczne rozwiązanie problemu inżynierskiego z dziedziny ochrony przed hałasem	CK_1A_U03	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1	T-P-2	M-3	S-3

Kompetencje społeczne

CK_1A_C04_K01 student jest zorientowany na postępowanie zgodnie z zasadami BHP w środowisku przemysłowym	CK_1A_K04	P6S_KK		C-1	T-A-1 T-A-2 T-P-1 T-P-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
---	-----------	--------	--	-----	----------------------------------	-------------------------	-------------------	-------------------

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

Wiedza

CK_1A_C04_W01	2,0	
	3,0	student wskazuje podstawowe środki ochrony wibroakustycznej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

CK_1A_C04_U01	2,0	
	3,0	student identyfikuje i rozwiązuje prosty problem inżynierski z dziedziny wibroakustyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C04_U02	2,0	
	3,0	student potrafi wykonać proste obliczenia inżynierskie i przedstawia ich wyniki w skróconej formie pisemnego raportu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C04_K01	2,0	
	3,0	student postępuje zgodnie z zasadami BHP w dziedzinie wibroakustyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Zbigniew Engel, Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem, PWN, Warszawa, 2001
- Czesław Cempel, Wibroakustyka stosowana, PWN, Warszawa, 1989
- Ryszard Łączkowski, Wibroakustyka maszyn i urządzeń, WNT, Warszawa, 1983

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Ogrzewnictwo		
Kod	CK_1A_S_C05		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,20	zaliczenie
laboratoria	L	5	15	1,0	0,20	zaliczenie
wykłady	W	5	30	3,0	0,60	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Figiel Ewa (Ewa.Figiel@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Figiel Ewa (Ewa.Figiel@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	wiedza z zakresu matematyki

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Osiągnięcie podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania i eksploatacji systemów ogrzewania wraz z koordynacją w procesie projektowania i wykonawstwa.
C-2	Zapoznanie studentów z rodzajami źródeł energii konwencjonalnej, niekonwencjonalnej oraz odnawialnych.
C-3	Zapoznanie studentów z procesami przetwarzania poszczególnych rodzajów energii, sposobami transportu energii i czynnikami wpływającymi na jej straty
C-4	Zapoznanie studentów z budową i cechami instalacji grzewczych ze szczególnym uwzględnieniem środków technicznych i eksploatacyjnych zmniejszenia zużycia energii oraz emisji szkodliwych substancji do otoczenia.
C-5	Zdobycie wiedzy i ukształtowanie umiejętności z zakresu bilansowania energetycznego
C-6	Uświadomienie konieczności stosowania energooszczędnych i proekologicznych rozwiązań instalacji centralnego ogrzewania budynków.
C-7	Zdobycie wiedzy z zakresu automatyki, regulacji, równoważenia hydraulicznego, sposobów i odprowadzania spalin, wytycznych projektowania kotłowni
C-8	Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu podstawowych obliczeń i zasad sporządzania dokumentacji projektu instalacji c.o.
C-9	Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu urządzeń pomiarowych i techniki typowych pomiarów w ogrzewnictwie
C-10	Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie podstawowych pomiarów w technice grzewczej
C-11	Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu analizy wyników pomiarów
C-12	Zdobycie umiejętności podziału i organizacji pracy w grupie laboratoryjnej
C-13	Zdobycie kompetencji odpowiedzialności za własne wyniki pracy i podjęcia pracy zespołowej

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Obliczenia zapotrzebowania ciepła pomieszczeń wg PN-EN 12831, dobór grzejników, źródła ciepła, obliczenia hydrauliczne dla małego obiektu np. domu jednorodzinnego, mieszkania. Instalacja centralnego ogrzewania na rysunkach dokumentacji projektowej. Sporządzenia opisów technicznych przykładowych instalacji c.o..	15
T-L-1	Wprowadzenie. Omówienie zasad realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i ich tematyki. Obiekt pomiarowy, jego model, wielkość fizyczna, jednostki miary, międzynarodowy układ jednostek miar, pomiar i metody pomiarowe. Niepewności i błędy pomiarowe. Obliczanie (wyznaczanie) niepewności pomiarowych. Metoda najmniejszych kwadratów (MNK).	2



Wydział Techniki Morskiej i Transportu

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin					
T-L-2	Urządzenia do pomiaru przepływu i pomiaru temperatury stosowane w ciepłownictwie. Wyznaczanie charakterystyk dynamicznych i statycznych czujników pomiaru temperatury: czujniki oporowe PT-100, termistory, termopary. Pomiary związane z komfortem cieplnym. Wyznaczanie charakterystyk hydraulicznych zaworów termostatycznych. Pomiar przepływu przez grzejnik metodą pośrednią: rodzaje grzejników, charakterystyki grzejników, regulacja wydajności. Licznik ciepła i podzielniki kosztów ogrzewania. Równoważenie hydrauliczne.	13					
T-W-1	Aktualne uwarunkowania wynikające z polityki energetycznej UE i Polski. Charakterystyka paliw wykorzystywanych w ogrzewnictwie i ciepłownictwie: specyfika i wymagania źródeł ciepła, magazynowanie, dostępność, ekologia i ekonomia.	2					
T-W-2	Źródła ciepła i nośniki energii w ogrzewnictwie i ciepłownictwie: klasyfikacja, charakterystyka i zasady wyboru.	2					
T-W-3	Parametry stanu powietrza i ich wpływ na mikroklimat w pomieszczeniach zamkniętych. Komfort cieplny	1					
T-W-4	Projektowe obciążenie cieplne przestrzeni ogrzewanej, części budynku i budynku: wymagania, sposób obliczania, wskaźniki, izolacyjność cieplna przegród budowlanych, ochrona cieplna budynków, warunki projektowe.	3					
T-W-5	Sposoby ogrzewania budynków i pomieszczeń: zadania, zalety i wady oraz specyficzne wymagania poszczególnych rozwiązań.	3					
T-W-6	Elementy wodnych instalacji grzewczych: źródła ciepła, przewody, grzejniki, odbiorniki, armatura, zabezpieczenia, izolacje cieplne.	3					
T-W-7	Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych niskoparametrowych systemu otwartego i zamkniętego: zasady, rozwiązania, obliczanie.	1					
T-W-8	Podstawy projektowania instalacji ogrzewań wodnych pompowych: zasady prowadzenia przewodów, dobór urządzeń, dobór średnic przewodów, obliczenia hydrauliczne, stosowane materiały.	4					
T-W-9	Wykresy regulacyjne: zasady konstruowania, centralna i miejscowa regulacja dostaw ciepła, regulacja jakościowa i ilościowa.	1					
T-W-10	Regulacja i równoważenie hydrauliczne wodnych ogrzewań pompowych: uzasadnienie, zasady, urządzenia, dobór pomp obiegowych.	2					
T-W-11	Korozja i hałas w instalacjach centralnego ogrzewania (przyczyny, rodzaje, metody zapobiegania)	3					
T-W-12	Układy odprowadzania spalin (rodzaje, materiały, warunki ciśnieniowe, obliczanie, elementy składowe)	3					
T-W-13	Wymagania w projektowaniu kotłowni na paliwa stałe, gazowe i na olej opałowy	1					
T-W-14	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej	1					
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin					
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15					
A-A-2	praca własna studenta poza zajęciami	10					
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15					
A-L-2	przygotowanie do wykonania i zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych	5					
A-L-3	wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	5					
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30					
A-W-2	udział w wycieczce technicznej/targach branżowych/szkoleniu/konsultacjach	10					
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	20					
A-W-4	przygotowanie portfolio na zadany temat	15					
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	metoda podająca- wykład informacyjny						
M-2	metoda aktywizująca- dyskusja dydaktyczna						
M-3	metoda programowana- z użyciem komputera						
M-4	metoda praktyczna- ćwiczenia laboratoryjne						
M-5	metoda praktyczna- ćwiczenia przedmiotowe						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)							
S-1	F	zaliczenia poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych					
S-2	F	ocena sprawozdań z wykonania ćwiczeń					
S-3	P	ocena podsumowująca- zaliczenie wykładów					
S-4	P	ocena zadań obliczeniowych					
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 Techniki Morskiej i Transportu

CK_1A_C05_W01 potrafi scharakteryzować urządzenia oraz ich funkcję w instalacjach grzewczych	CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-2 C-3 C-4 C-6	T-W-2 T-W-6	T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-3
CK_1A_C05_W02 ma wiedzę z zakresu budowy i zasady działania instalacji c.o oraz jej poszczególnych elementów składowych	CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-4 C-7	T-W-2 T-W-6	T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-3
CK_1A_C05_W03 jest w stanie wymienić i opisać sposoby wymiany ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych, zna podstawy metodyki bilansowania obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych i budynku	CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-5	T-A-1 T-W-3	T-W-4	M-1 M-2 M-3 M-5	S-3 S-4
CK_1A_C05_W05 student zna urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości fizykochemicznych oraz takich wielkości jak temperatura, ciśnienie, wilgotność, prędkość cieczy, natężenie przepływu.	CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-9 C-10	T-L-2		M-4	S-1 S-2
CK_1A_C05_W06 student definiuje pojęcie pomiaru oraz błędu wielkości mierzonej.	CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-11	T-L-1		M-4	S-1 S-2
CK_1A_C05_W08 student ma podstawową wiedzę z zakresu zasad sporządzania dokumentacji projektowej instalacji c.o.	CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-8	T-A-1		M-5	S-2 S-3 S-4

Umiejętności

CK_1A_C05_U01 Potrafi wybrać materiały i urządzenia odpowiednie dla wybranego rodzaju instalacji centralnego ogrzewania	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-4 C-6	T-W-6	T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4
CK_1A_C05_U03 Potrafi znaleźć informacje dotyczące urządzeń z zakresu instalacji centralnego ogrzewania w zasobach internetu oraz z innych źródeł (np. z katalogów)	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-4 C-8 C-9	T-A-1 T-W-1	T-W-2 T-W-6	M-1 M-2 M-3 M-5	S-2 S-4
CK_1A_C05_U04 Student stosuje urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości fizykochemicznych oraz takich wielkości jak temperatura, ciśnienie, wilgotność, poziomu, prędkości cieczy, natężenia przepływu.	CK_1A_U07	P6S_UW	P6S_UW	C-10	T-L-2		M-4	S-1 S-2
CK_1A_C05_U05 Student planuje pomiary i opracowuje wyniki wykonanych pomiarów.	CK_1A_U07	P6S_UW	P6S_UW	C-10 C-11 C-12	T-L-1		M-4	S-1 S-2
CK_1A_C05_U06 Student określa wielkości mierzone na podstawie pomiarów prostych oraz złożonych oraz potrafi określić ich błąd	CK_1A_U07	P6S_UW	P6S_UW	C-10 C-11	T-L-1		M-4	S-1 S-2
CK_1A_C05_U07 student umie sporządzić dokumentację projektową prostej instalacji c.o.	CK_1A_U03	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-5 C-7 C-8	T-A-1		M-5	S-4

Kompetencje społeczne

CK_1A_C05_K01 Ma świadomość nowych, zmieniających się wyzwań i uwarunkowań prawnych stosowania konkretnych rozwiązań w ogrzewnictwie w aspekcie zmian polityki energetycznej UE i Polski oraz przepisów prawnych.	CK_1A_K01 CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-6	T-W-1		M-1 M-2 M-3	S-3
CK_1A_C05_K04 Student ma świadomość wartości i odpowiedzialności za własne wyniki pracy i wykazuje gotowość do podjęcia pracy zespołowej	CK_1A_K03	P6S_KR		C-13	T-L-1	T-L-2	M-4 M-5	S-2 S-4

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_C05_W01	2,0	
	3,0	Student w zakresie podstawowym, bardzo ogólnym charakteryzuje urządzenia i ich funkcję w instalacjach c.o.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
CK_1A_C05_W02	2,0	
	3,0	Student ma podstawową, jedynie ogólną wiedzę na temat budowy i zasady działania instalacji c.o.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
CK_1A_C05_W03	2,0	
	3,0	Student ma podstawową, jedynie ogólną wiedzę na temat sposobów wymiany ciepła i bilansowania mocy cieplnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		



<i>Wiedza</i>		
CK_1A_C05_W05	2,0	
	3,0	Student zna w stopniu podstawowym urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości fizycznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C05_W06	2,0	
	3,0	student w stopniu podstawowym potrafi określić podstawowe pojęcia z techniki pomiarowej i analizy błędów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C05_W08	2,0	
	3,0	student ma pobieżną wiedzę z zakresu sporządzania dokumentacji projektowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
CK_1A_C05_U01	2,0	
	3,0	Student umie wprawdzie wybrać pewne odpowiednie materiały i urządzenia, ale nie zna pełnego ich asortymentu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C05_U03	2,0	
	3,0	Student umie znaleźć informacje w zasobach internetu, ale ma pewne trudności z ich oceną i interpretacją
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C05_U04	2,0	
	3,0	Student w stopniu podstawowym potrafi zastosować odpowiednie urządzenia pomiarowe
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C05_U05	2,0	
	3,0	Student w stopniu podstawowym osiągnął umiejętność planowania pomiarów i opracowywania ich wyników
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C05_U06	2,0	
	3,0	Student zdobył w zakresie podstawowym umiejętność określania wielkości mierzonych na podstawie pomiarów oraz szacowania ich błędów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C05_U07	2,0	
	3,0	student potrafi sporządzić dokumentację projektową., popełnia jednak przy tym sporo błędów, dokumentacja zawiera niedociągnięcia.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C05_K01	2,0	
	3,0	Student jest świadom uwarunkowań wyborów technicznych w ogrzewnictwie wynikających ze zmiennych regulacji zewnętrznych, jego wiedza w tym zakresie jest jednak pobieżna
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C05_K04	2,0	
	3,0	Student jest w małym stopniu aktywny, odpowiedzialny i gotowy do podjęcia pracy zespołowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Recknagel H., Schramek E., Kompendium wiedzy. Ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo, Omni Scala, Wrocław, 2008
2. Koczyk H., Antoniewicz B., Basińska M., Górka A., Makowska - Hess R., Ogrzewnictwo praktyczne, Systherm, Poznań, 2011, Wydanie II
3. Babiaryz B., Szymański W, Ogrzewnictwo, Wydawnictwo Politechnika Rzeszowska, Rzeszów, 2010
4. Kołodziejczyk L., Rubik M., Pomiary w inżynierii sanitarnej, Arkady, Warszawa, 1980
5. Koczyk H., Antoniewicz B., Basińska M., Górka A., Makowska - Hess R., Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie, montaż, certyfikacja energetyczna, eksploatacja., Systherm, Poznań, 2011, II wydanie uzupełnione
6. Kuratow T., Pomiary przepływów cieczy, par i gazów, Wydawnictwo Górniczo- Hutnicze, Katowice, 1977
7. PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego, 2006
8. Kostyrko K., Łobzowski A., Klimat, pomiary, regulacja, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2002
9. Kabza Z., Kostyrko K., Metrologia mikroklimatu pomieszczenia i środowiskowych wielkości fizycznych Cz.1 Metrologia mikroklimatu pomieszczenia i środowiskowych wielkości fizycznych Cz.1 i Cz.2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole, 2003
10. PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego, 2006
11. Rozporządzenie Min. Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.Dz.U.75/02 wraz z późniejszymi zmianami.

Literatura uzupełniająca

1. Nocoń J., Poznański J., Słupek S., Rywotycki M., Technika ciepła. Przykłady z techniki procesów spalania., Wydawnictwo AGH, Kraków, 2007
2. Kabza Z., Kostyrko K., Zator S., Łobzowski A., Szkolnikowski W., Regulacja mikroklimatu pomieszczenia, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2005
3. Wytuczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, COBRTI INSTAL, Warszawa, 2001, zeszyt 2

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Maszyny przepływowe i wyporowe		
Kod	CK_1A_S_C06		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	15	1,4	0,33	zaliczenie
laboratoria	L	4	15	1,6	0,33	zaliczenie
wykłady	W	4	30	2,0	0,34	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Zmuda Arkadiusz (Arkadiusz.Zmuda@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne	
W-1	Wiadomości z podstaw konstrukcji maszyn, m.in. budowa i zastosowanie elementów maszyn i zespołów napędowych.
W-2	Wiadomości z podstawy termodynamiki, m.in. przemiany gazów i obiegi ciepłne.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie studentów z rodzajami, budową i zasadą działania maszyn przepływowych i wyporowych.
C-2	Zapoznanie studentów z podstawami bezpiecznej i ekologicznej eksploatacji maszyn przepływowych i wyporowych.
C-3	Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania podstawowych obliczeń i doboru pomp, sprężarek i wentylatorów.
C-4	Ukształtowanie umiejętności właściwej eksploatacji pomp, sprężarek i wentylatorów.
C-5	Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania pomiarów parametrów pracy pomp, sprężarek i wentylatorów oraz odpowiedniej interpretacji wyników badań.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Obliczanie parametrów pracy pomp.	3
T-A-2	Obliczanie parametrów pracy sprężarek.	3
T-A-3	Obliczenia termodynamiczne sprężarki tłokowej. Dobór wymiarów głównych sprężarki tłokowej.	5
T-A-4	Dobór pomp, sprężarek i wentylatorów.	2
T-A-5	Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych.	2
T-L-1	Budowa konstrukcyjna i eksploatacja pomp. Demontaż i montaż pomp.	2
T-L-2	Badanie współpracy pomp z instalacją rurociągów. Układy pompowe.	3
T-L-3	Budowa konstrukcyjna i eksploatacja sprężarek.	2
T-L-4	Badania sprężarki tłokowej powietrza rozruchowego. Instalacja sprężonego powietrza.	3
T-L-5	Badanie charakterystyki wentylatora.	2
T-L-6	Zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych.	3
T-W-1	Klasyfikacja i zasada działania maszyn wyporowych i przepływowych.	2
T-W-2	Pompy i układy pompowe. Klasyfikacja pomp.	2
T-W-3	Pompy wyporowe - zasada działania, budowa, charakterystyki.	3
T-W-4	Pompy wirowe - zasada działania, budowa, charakterystyki.	3
T-W-5	Regulacja wydajności pomp. Współpraca pomp. Zasady doboru pomp.	4
T-W-6	Eksploatacja pomp.	1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-7	Sprężanie gazów. Klasyfikacja sprężarek.	2
T-W-8	Sprężarki wyporowe - zasada działania, budowa, charakterystyki.	3
T-W-9	Sprężarki wirowe - zasada działania, budowa, charakterystyki.	3
T-W-10	Wentylatory i dmuchawy.	2
T-W-11	Regulacja wydajności sprężarek i wentylatorów. Współpraca sprężarek i wentylatorów z instalacją. Zasady doboru sprężarek i wentylatorów.	4
T-W-12	Eksploatacja sprężarek i wentylatorów.	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach i zaliczeniu.	15
A-A-2	Przygotowanie pracy kontrolnej.	10
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych.	10
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach i zaliczeniach.	15
A-L-2	Opracowanie wyników pomiarów. Przygotowanie sprawozdań.	15
A-L-3	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych.	10
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach i zaliczeniu.	30
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia.	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny w połączeniu z wykładem problemowym.
M-2	Wykorzystanie metod aktywizujących w postaci dyskusji dydaktycznej związanej z tematyką wykładów i ćwiczeń audytoryjnych.
M-3	Ćwiczenia przedmiotowe.
M-4	Ćwiczenia laboratoryjne.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena prowadzenia dyskusji i aktywności.
S-2	F	Ocena pracy kontrolnej z ćwiczeń audytoryjnych.
S-3	F	Ocena wejściówek i sprawozdań z zajęć laboratoryjnych.
S-4	F	Ocena pracy własnej studenta i pracy w grupie.
S-5	P	Zaliczenie pisemne i 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							
CK_1A_C06_W01 Student zna i prawidłowo stosuje terminologię dotyczącą przedmiotu oraz potrafi objaśnić pojęcia podstawowe. Student zna i rozróżnia oraz potrafi scharakteryzować rodzaje, budowę i zasadę działania maszyn przepływowych i wyporowych. Student zna i rozumie podstawy bezpiecznej i ekologicznej eksploatacji maszyn przepływowych i wyporowych.	CK_1A_W10	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-W-5 T-A-2 T-W-6 T-A-3 T-W-7 T-A-4 T-W-8 T-A-5 T-W-9 T-W-1 T-W-10 T-W-2 T-W-11 T-W-3 T-W-12 T-W-4	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-5

Umiejętności							
CK_1A_C06_U01 Student posiada umiejętności: - przeprowadzania podstawowych obliczeń i doboru pomp, sprężarek i wentylatorów, - właściwej eksploatacji pomp, sprężarek i wentylatorów, - przeprowadzania pomiarów parametrów pracy pomp, sprężarek i wentylatorów oraz odpowiedniej interpretacji wyników badań.	CK_1A_U11 CK_1A_U12	P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4 C-5	T-A-1 T-L-2 T-A-2 T-L-3 T-A-3 T-L-4 T-A-4 T-L-5 T-A-5 T-L-6 T-L-1	M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3 S-4 S-5

Kompetencje społeczne							
CK_1A_C06_K01 Student posiada umiejętności właściwej organizacji pracy podczas obliczeń i pomiarów parametrów pracy maszyn, jak również podczas analiz i dyskusji prowadzonych w ramach ćwiczeń audytoryjnych.	CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-3 C-4 C-5	T-A-1 T-L-2 T-A-2 T-L-3 T-A-3 T-L-4 T-A-4 T-L-5 T-L-1	M-2 M-3 M-4	S-1 S-4



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_C06_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie przedmiotu, potrafi podać definicje pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
CK_1A_C06_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczenia, analizy i pomiary oraz przygotować prace kontrolne i sprawozdania, w których potrafi przedstawić wyniki z przeprowadzonych obliczeń, analiz i pomiarów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_C06_K01	2,0	
	3,0	Student ma podstawową świadomość o pozatechnicznych i społecznych aspektach działalności inżynierskiej, jak również potrafi pracować w grupie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. Górski Z., Budowa i działanie pomp okrętowych., Wydawnictwo WSM w Gdyni., Gdynia, 2001		
2. Górski Z., Perepeczko A., Okrętowe maszyny i urządzenia pomocnicze., Trademar., Gdynia, 1998		
3. Górski Z., Perepeczko A., Okrętowe sprężarki, dmuchawy i wentylatory., Wydawnictwo WSM w Gdyni., Gdynia, 1996		
4. Praca zbiorowa pod redakcją Tadeusza R. Fodemskiego., Pomiary cieplne - część 2. Badania cieplne maszyn i urządzeń., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne., Warszawa, 2001		
Literatura uzupełniająca		
1. Jędrał W., Pompy wirowe., Państwowe Wydawnictwa Naukowe., Warszawa, 2001		
2. Stępniewski M., Pompy., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne., Warszawa, 1985		



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Logistyka żywności						
Kod	CK_1A_S_C07						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Katedra Logistyki i Ekonomiki Transportu						
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny							
	Grupa obieralna						
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
ćwiczenia audytoryjne	A	1	15	1,0	0,20	zaliczenie	
wykłady	W	1	30	3,0	0,80	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny	Filina-Dawidowicz Ludmiła (Ludmiła.Filina@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele							
Wymagania wstępne							
W-1	Brak						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Przekazanie wiedzy z zakresu podstaw logistyki żywności.						
C-2	Przekazanie umiejętności z zakresu doboru odpowiedniej trasy transportu żywności.						
C-3	Kształtowanie myślenia w sposób przedsiębiorczy analizując problemy dotyczące logistyki żywności						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
T-A-1	Analiza podstawowych ogniw łańcucha logistycznego żywności. Elementy infrastruktury logistycznej. Obliczenia czasu i kosztów przewozu ładunku na poszczególnych trasach przy użyciu wybranych środków transportu, wybór odpowiedniej trasy. Koncepcja just in time w dystrybucji żywności.					14	
T-A-2	Zaliczenie					1	
T-W-1	Istota logistyki i zarządzania logistycznego.					2	
T-W-2	Podział funkcjonalny i fazowy logistyki (logistyka zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji).					2	
T-W-3	Podstawowe ogniwa łańcucha logistycznego żywności.					2	
T-W-4	System logistyczny i jego elementy.					2	
T-W-5	Infrastruktura procesów logistycznych.					4	
T-W-6	Rodzaje usług logistycznych, kompleksowa obsługa logistyczna żywności.					4	
T-W-7	Znaczenie centrów logistycznych w transporcie żywności.					4	
T-W-8	Zarządzanie łańcuchem dostaw żywności.					4	
T-W-9	Koordynacja i integracja procesów logistycznych w łańcuchach dostaw żywności.					4	
T-W-10	Zaliczenie					2	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach i zaliczeniu					15	
A-A-2	Przygotowanie się do zajęć i zaliczenia					10	
A-W-1	Udział w zajęciach					30	
A-W-2	Studiowanie literatury i czasopism fachowych					20	
A-W-3	Przygotowanie się do zaliczenia					25	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	Metody podające / wykład informacyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych, objaśnienie, wyjaśnienie						



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2	Metody problemowe / wykład problemowy
M-3	Metody aktywizujące / dyskusja dydaktyczna (burza mózgów)
M-4	Metody praktyczne / ćwiczenia przedmiotowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Egzamin w postaci testu wielokrotnego wyboru podsumowujący efekty kształcenia zdobyte podczas wykładów.
S-2	F	Okresowa ocena bieżąca efektów kształcenia podczas pracy studenta na ćwiczeniach audytoryjnych.

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

CK_1A_C07_W01 Student ma podstawową wiedzę dotyczącą funkcjonowania systemów logistycznych żywności.	CK_1A_W12	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3	S-1
---	-----------	--------	--------	-----	---	----------------------------------	-------------------	-----

Umiejętności

CK_1A_C07_U01 Student posiada umiejętność doboru trasy przewozu żywności	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1		M-4	S-2
---	-----------	------------------	--------	-----	-------	--	-----	-----

Kompetencje społeczne

CK_1A_C07_K01 Student potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy analizując problemy dotyczące logistyki żywności	CK_1A_K06	P6S_KO		C-3	T-A-1 T-W-8	T-W-9	M-2 M-3	S-2
---	-----------	--------	--	-----	----------------	-------	------------	-----

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

Wiedza

CK_1A_C07_W01	2,0	Student nie wykazuje żadnej wiedzy adekwatnej do efektu kształcenia
	3,0	Student wykazuje elementarną wiedzę adekwatną do efektu kształcenia
	3,5	Student poprawnie identyfikuje podstawowe zagadnienia wymagane przez efekt kształcenia
	4,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie oraz uzupełniającą wiedzę literaturową
	5,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, uzupełniającą wiedzę literaturową oraz wiedzę praktyczną

Umiejętności

CK_1A_C07_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	3,0	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student prezentuje pełne umiejętności w wymaganym zakresie efektu kształcenia
	4,5	Student prezentuje pełne umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia
	5,0	Student prezentuje pełne umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia, a także proponuje modyfikację rozwiązań

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C07_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Jaworski J., Mytlewski A. (red.), Funkcjonowanie systemów logistycznych, Wyższa Szkoła Bankowa w Gdańsku, Warszawa, 2009
- Szymanowski W., Zarządzanie łańcuchami dostaw żywności w Polsce, Difin, Warszawa, 2008
- Ciesielski M., Instrumenty zarządzania łańcuchem dostaw, PWE, Warszawa, 2011
- Rydzkowski W., Usługi logistyczne. Teoria i praktyka, Biblioteka Logistyka, Poznań, 2011
- Filina-Dawidowicz L., Kaup M., Wiktorowska-Jasik A., Zintegrowany transport wodny i lądowy, Wyd. Uczelniane ZUT, Szczecin, 2014

Literatura uzupełniająca

- Filin S., Podstawy technologii chłodniczej bananów, Technika Chłodnicza i Klimatyzacyjna, n 12, s. 451-456., 2003
- Filina-Dawidowicz L., Wienconek K., Wybrane zagadnienia związane z przewozami ładunków szybko psujących się na terenie Unii Europejskiej, Czasopismo Logistyka nr 4, s. 57-60, Poznań, 2013
- Nestorowicz R., Pilarczyk B., Marketing ekologicznych produktów żywnościowych, Wolters Kluwer Polska, Warszawa, 2010

<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Technika pomiarowa					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_C08					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki					
<i>ECTS</i>	5,0	<i>ECTS (formy)</i>	5,0			
<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	3	45	3,6	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,4	0,50	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Zmuda Arkadiusz (Arkadiusz.Zmuda@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Rutkowski Radosław (Radoslaw.Rutkowski@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
W-1	Podstawowa wiedza z fizyki i elektrotechniki.					
W-2	Podstawowa wiedza z podstaw konstrukcji maszyn.					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
C-1	Zapoznanie studentów z podstawowymi rodzajami czujników i przetworników pomiarowych.					
C-2	Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami pomiarów i rejestracji danych.					
C-3	Zapoznanie studentów ze zintegrowanymi systemami kontrolno-pomiarowymi oraz zasadami doboru elementów toru pomiarowego.					
C-4	Zapoznanie studentów z metodyką prowadzenia badań naukowych.					
C-5	Ukształtowanie umiejętności doboru i wzorcowania czujników pomiarowych podstawowych wielkości fizycznych oraz doboru elementów toru pomiarowego.					
C-6	Ukształtowanie umiejętności prowadzenia pomiarów na rzeczywistych stanowiskach badawczych wyposażonych w zintegrowane systemy pomiarowe.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
T-L-1	Wprowadzenie do zajęć.					2
T-L-2	Pomiary analogowe. Pomiary wielkości elektrycznych.					8
T-L-3	Dobór i wzorcowanie czujników pomiarowych podstawowych wielkości fizycznych.					8
T-L-4	Komputerowe systemy zbierania i opracowania wyników pomiarów. Zasady doboru elementów toru pomiarowego.					8
T-L-5	Badania na rzeczywistym stanowisku badawczym, np. silnika spalinowego czy układu kogeneracyjnego.					10
T-L-6	Metodyka prowadzenia badań naukowych. Analiza błędów pomiarowych.					4
T-L-7	Zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych					5
T-W-1	Pomiary analogowe i cyfrowe. Wielkość mierzona. Przyrządy i metody pomiarowe.					2
T-W-2	Czujniki i przetworniki pomiarowe. Dynamiczne właściwości przetworników.					3
T-W-3	Charakterystyka układów pomiarowych. Systemy kontrolno-pomiarowe. Komputerowe systemy zbierania i opracowania wyników badań. Zasady doboru elementów toru pomiarowego.					4
T-W-4	Niepewność pomiaru. Zasady doboru metod i środków do realizacji eksperymentu. Zasady opracowywania wyników pomiarów.					2
T-W-5	Metodyka prowadzenia badań naukowych.					2
T-W-6	Zaliczenie.					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach i zaliczeniach.					45

WTMiT





Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-2	Przygotowanie do zajęć.	15
A-L-3	Opracowanie wyników pomiarów. Przygotowanie sprawozdań.	15
A-L-4	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych.	15
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach i zaliczeniu.	15
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia.	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny w połączeniu z wykładem problemowym.
M-2	Wykorzystanie metod aktywizujących w postaci dyskusji dydaktycznej związanej z tematyką wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych.
M-3	Ćwiczenia laboratoryjne.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F Ocena prowadzenia dyskusji i aktywności.
S-2	F Ocena wejściówek i sprawozdań z zajęć laboratoryjnych.
S-3	F Ocena pracy własnej studenta i pracy w grupie.
S-4	P Zaliczenie pisemne i 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							
CK_1A_C08_W01 Student zna i prawidłowo stosuje terminologię dotyczącą przedmiotu oraz potrafi objaśnić pojęcia podstawowe. Student zna i rozróżnia oraz potrafi scharakteryzować podstawowe rodzaje czujników i przetworników pomiarowych. Student zna i potrafi omówić podstawowe techniki pomiarów i rejestracji danych, zintegrowane systemy kontrolno-pomiarowe oraz zasady doboru elementów toru pomiarowego. Student zna i potrafi scharakteryzować podstawowe pojęcia dotyczące organizacji i prowadzenia badań naukowych.	CK_1A_W13	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1 M-2	S-1 S-4

Umiejętności							
CK_1A_C08_U01 Student posiada umiejętność: - doboru i wzorcowania czujników pomiarowych podstawowych wielkości fizycznych oraz doboru elementów toru pomiarowego, - prowadzenia pomiarów na rzeczywistych stanowiskach badawczych wyposażonych w zintegrowane systemy pomiarowe.	CK_1A_U04 CK_1A_U07	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-5 C-6	T-L-1 T-L-5 T-L-2 T-L-6 T-L-3 T-L-7 T-L-4	M-2 M-3	S-1 S-2 S-3 S-4

Kompetencje społeczne							
CK_1A_C08_K01 Student ma świadomość istotności właściwej organizacji pracy podczas eksploatacji systemów pomiarowych oraz w trakcie pomiarów parametrów pracy maszyn, jak również potrafi pracować w zespole.	CK_1A_K03	P6S_KR		C-5 C-6	T-L-3 T-L-6 T-L-4 T-W-4 T-L-5 T-W-5	M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

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

Wiedza		
CK_1A_C08_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie przedmiotu, potrafi podać definicje pojęć i zagadnień omawianych na zajęciach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
CK_1A_C08_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić analizy i pomiary oraz przygotować sprawozdania, w których potrafi przedstawić wyniki z przeprowadzonych analiz i pomiarów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C08_K01	2,0	
	3,0	Student ma podstawową świadomość o pozatechnicznych i społecznych aspektach działalności inżynierskiej, jak również potrafi pracować w grupie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne., Warszawa, 2010
2. Minkina W., Gryś S., Korekcja charakterystyk dynamicznych czujników termometrycznych - metody , układy, algorytmy., Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, 2004
3. Praca zbiorowa pod redakcją Tadeusza R. Fodemskiego., Pomiary cieplne - część 1 i 2. Badania cieplne maszyn i urządzeń., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne., Warszawa, 2001
4. Siwiński W., Tauber R.D., Metodologia badań naukowych., Wydawnictwo WSHiG., Poznań, 2006
5. Stabrowski M., Cyfrowe przyrządy pomiarowe., Wydawnictwa PWN., Warszawa, 2002

Literatura uzupełniająca

1. Apanowicz J., Metodologia ogólna., Wydawnictwo „BERNARDINUM”. Gdynia, 2002
2. Nawrocki W., Komputerowe systemy pomiarowe., Wydawnictwa Komunikacji i Łączności., Warszawa, 2007
3. Tumański S., Technika pomiarowa., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne., Warszawa, 2007

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy klimatyzacji					
Kod	CK_1A_S_C09					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
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	5	15	1,0	0,33	zaliczenie
laboratoria	L	5	15	1,0	0,33	zaliczenie
wykłady	W	5	30	3,0	0,34	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl), Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Termodynamika					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Nabywanie wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie podstaw procesów klimatyzacji oraz obliczania i wykonywania pomiarów systemów klimatyzacji.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Podstawowe procesy na wykresie Molliera: ogrzewanie, chłodzenie					1
T-A-2	Podstawowe procesy na wykresie h-x: nawilżanie, osuszanie					1
T-A-3	Ilość ciepła doprowadzana/odbierana do powietrza podczas ogrzewania/chłodzenie					2
T-A-4	Obliczenia masy wody skroplonej podczas chłodzenia					1
T-A-5	Obliczenia masy wody zużytej podczas nawilżania (parą i wodą)					2
T-A-6	Spadki ciśnienia podczas przepływu powietrza przez kanały: okrągłe i kwadratowe					2
T-A-7	Obliczenia mocy wentylatora na podstawie: wydatku i oporów.					2
T-A-8	Koszty eksploatacji urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych					2
T-A-9	zaliczenie					2
T-L-1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych: zapoznanie studentów z zasadami organizacji zajęć oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium, kryteriami zaliczenia laboratoriów.					1
T-L-2	Wyznaczanie wskaźników komfortu cieplnego. Badanie nagrzewnicy powietrza. Badanie chłodnicy powietrza. Pomiar sprawności odzysku ciepła w wymienniku obrotowym. Badanie klimatyzatora. Badanie nawiewników powietrza. Zaliczenie zajęć					14
T-W-1	Definiowanie klimatyzacji, różnica wentylacji i klimatyzacji, podstawowe regulowane parametry powietrza w pomieszczeniu.					4
T-W-2	Obliczenia systemów klimatyzacji i wentylacji w środkach transportu.					2
T-W-3	Wykres powietrza wilgotnego h-x, podstawowe procesy na wykresie Molliera					2
T-W-4	Ilość i jakość powietrza w klimatyzacji					2
T-W-5	Podstawowe obliczenia bilansów cieplnych pomieszczeń w klimatyzacji					4
T-W-6	Prędkość powietrza w strefie człowieka. Rozwiązania systemów klimatyzacji: jedno i dwuprzewodowa, letnia i zimowa, całodobowa ...					2
T-W-7	Klimatyzacja przykłady rozwiązań: kabin pasażerskich, kabin kierowcy aut, wagonów.					4
T-W-8	Urządzenia do obróbki powietrza w klimatyzacji: nagrzewnice powietrza, chłodnice powietrza, osuszacze, nawilżacze parowe, komory zraszania, wymienniki i systemy rekuperacyjne, filtry powietrza					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-9	Sieci przewodów wentylacyjnych.	2
T-W-10	Zanieczyszczenia pyłowe i gazowe w klimatyzacji, źródła zanieczyszczeń i metody usuwania, SBS.	2
T-W-11	Czystość i oczyszczanie systemów klimatyzacyjnych: ozonowanie, promienie ultrafioletowe	2
T-W-12	Zaliczenie	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	przygotowanie do ćwiczeń i zaliczeń	10
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	przygotowanie do zajęć i zaliczeń, opracowanie sprawozdania	10
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Studiowanie literatury	30
A-W-3	Przygotowanie się do zaliczenia	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca/ Wykład informacyjny
M-2	metoda praktyczna: ćwiczenia audytoryjne
M-3	Metoda praktyczna: ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Egzamiin pisemny
S-2	P	Zaliczenie pisemne. Ocena zadań obliczeniowych.
S-3	P	Zaliczenie pisemne. Ocena odpowiedzi na zadane pytania. Ocena sprawozdania.
S-4	F	Ocena pracy indywidualnej i w grupie 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							
CK_1A_C09_W01 Posiada wiedzę dotyczącą budowy i zastosowania systemów wentylacji, zna ich zasady projektowania oraz trendy rozwojowe	CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	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
CK_1A_C09_W02 Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, środowiskowych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	CK_1A_W08	P6S_WK	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							
CK_1A_C09_U01 Potrafi zaplanować i wykonać typowe pomiary w wentylacji, pracując indywidualnie i w zespole. Potrafi opracować i omówić sprawozdanie z wykonanych prac.	CK_1A_U03 CK_1A_U04 CK_1A_U07	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-2	M-3	S-3 S-4
CK_1A_C09_U02 Potrafi prowadzić podstawowe obliczenia typowe dla zakresu podstaw klimatyzacji.	CK_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-A-6 T-A-2 T-A-7 T-A-3 T-A-8 T-A-4 T-A-9 T-A-5	M-2	S-2

Kompetencje społeczne							
CK_1A_C09_K01 Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	CK_1A_K04	P6S_KK		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
CK_1A_C09_K02 Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Potrafi określić priorytety służące realizacji zadania.	CK_1A_K03 CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-L-1 T-L-2	M-3	S-4



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_C09_W01	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia.
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia.
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego systemu.
	5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe opisywanego systemu.
CK_1A_C09_W02	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia.
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia.
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego systemu.
	5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe opisywanego systemu.
Umiejętności		
CK_1A_C09_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi zaplanować i wykonać podstawowe pomiary pracując indywidualnie lub w zespole oraz opracować i omówić sprawozdanie popełniając szereg błędów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C09_U02	2,0	
	3,0	Potrafi rozwiązać proste zadanie obliczeniowe popełniając przy tym nieliczne błędy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_C09_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli
CK_1A_C09_K02	2,0	
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. Deh U., Klimatyzacja w samochodzie, Komunikacji i łączności, Warszawa, 2005		
2. Maczek K., Schnotale J., Skrzyniowska D., Sikorska -Bączek R., Uzdatnianie powietrza w inżynierii środowiska dla celów wentylacji i klimatyzacji., Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2010		
3. Recnagel, Sprenger, Schramek, Kompendium wiedzy: Ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo, Omni Scala, Wrocław, 2008		
4. Wasiluk W., Wentylacja i klimatyzacja na statku, Morskie, Gdańsk, 1977		
5. Zakrzewski B., Obliczenia obiegów chłodniczych i klimatyzacyjnych, Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1991		

<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Środki transportu chłodniczego					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_C10					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
<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>
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	5	15	2,0	0,60	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Filin Sergiy (Sergiy.Filin@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Chmielowski Michał (Michal.Chmielowski@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Podstawy chłodnictwa					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Przekazanie wiedzy w zakresie transportu ładunków w niskich temperaturach przy użyciu różnych gałęzi transportu.					
<i>C-2</i>	Ukształtowanie umiejętności wstępnego doboru zasadniczych maszyn i urządzeń realizujących efekt chłodniczy w obiektach przeznaczonych do transportu ładunków w niskich temperaturach					
<i>C-3</i>	Ukształtowanie świadomości ważności zachowań w sposób profesjonalny i przestrzegania etyki zawodowej					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	Obliczenia bilansu cieplnego kontenera chłodniczego.					3
<i>T-A-2</i>	Obliczenia bilansu cieplnego izotermicznego nadwozia pojazdu.					2
<i>T-A-3</i>	Kolokwium nr 1.					1
<i>T-A-4</i>	Optymalizacja tras transportu żywności.					4
<i>T-A-5</i>	Dobór odpowiednich agregatów chłodniczych i środków transportu dla lata i zimy dla różnych stref klimatycznych.					4
<i>T-A-6</i>	Kolokwium nr 2; zaliczenie przedmiotu.					1
<i>T-W-1</i>	Łańcuch chłodniczy: historia, stan współczesny, perspektywy rozwoju. Ogniwa łańcuchu chłodniczego.					2
<i>T-W-2</i>	Kontenery izotermiczne. Urządzenia chłodnicze kontenerowców. Obsługa kontenerów chłodniczych w porcie					5
<i>T-W-3</i>	Umowa ATP. Samochodowy transport chłodniczy. Autosklepy. Cysterny chłodnicze.					5
<i>T-W-4</i>	Transport chłodniczy kolejowy: wagony-chłodnie i wagony-lodownie.					2
<i>T-W-5</i>	Zaliczenie					1
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-A-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					15
<i>A-A-2</i>	przygotowanie do zajęć					5
<i>A-A-3</i>	przygotowanie do kolokwium					5
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					14
<i>A-W-2</i>	czytanie wskazanej literatury					20
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do zaliczenia i udział w zaliczeniu					16
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Metody podające: wykład informacyjny					

WTMiT




Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2	Metody eksponujące: film
M-3	Metoda praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Test, składający się z 11 pytań, z propozycją wyboru poprawnej (lub kilku poprawnych) odpowiedzi z przynajmniej 4 zaproponowanych wariantów. Za poprawną odpowiedź przysługuje 1 punkt. W przypadku kilku (np. 2 lub 3) poprawnych odpowiedzi na jedno pytanie i zaznaczeniu przez studenta nie wszystkich z nich, jemu przysługuje proporcjonalna ułamkowa liczba punktów (np. 0,5, 0,33 lub 0,67).
S-2	P	Ocena poprawności wykonania projektu
S-3	F	Pisemne zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych

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

CK_1A_C10_W01 Ma wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji środków transportu żywności	CK_1A_W12 CK_1A_W13	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1
---	------------------------	--------	--------	------------	----------------------------------	------------	-----

Umiejętności

CK_1A_C10_U01 Ma umiejętności wstępnego doboru zasadniczych maszyn i urządzeń realizujących efekt chłodniczy w obiektach przeznaczonych do transportu ładunków w niskich temperaturach.	CK_1A_U11 CK_1A_U12	P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1 T-A-2 T-A-4 T-A-5	M-3	S-3
CK_1A_C10_U02 Student rozwiązuje metodami obliczeniowymi prosty problem inżynierski z dziedziny transportu żywności.	CK_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-A-6	M-3	S-3

Kompetencje społeczne

CK_1A_C10_K01 Ma świadomość ważności zachowań w sposób profesjonalny i przestrzegania etyki zawodowej	CK_1A_K02	P6S_KR		C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-3	S-1 S-2
--	-----------	--------	--	-----	----------------------------------	-----	------------

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

Wiedza		
CK_1A_C10_W01	2,0	Mniej niż 5,5 uzyskanych punktów
	3,0	Od 5,5 do 6,4 uzyskanych punktów
	3,5	Od 6,5 do 7,4 uzyskanych punktów
	4,0	Od 7,5 do 8,4 uzyskanych punktów
	4,5	Od 8,5 do 9,4 uzyskanych punktów
	5,0	Powyżej 9,4 uzyskanych punktów

Umiejętności		
CK_1A_C10_U01	2,0	Mniej niż 5,5 uzyskanych punktów
	3,0	Od 5,5 do 6,4 uzyskanych punktów
	3,5	Od 6,5 do 7,4 uzyskanych punktów
	4,0	Od 7,5 do 8,4 uzyskanych punktów
	4,5	Od 8,5 do 9,4 uzyskanych punktów
	5,0	Powyżej 9,4 uzyskanych punktów
CK_1A_C10_U02	2,0	Student nie potrafi rozwiązać prostego problemu obliczeniowego z dziedziny transportu żywności
	3,0	Student potrafi rozwiązać omówiony wcześniej na zajęciach, prosty problem obliczeniowy z dziedziny transportu żywności, pod nadzorem prowadzącego zajęcia
	3,5	Student potrafi rozwiązać omówiony wcześniej na zajęciach, prosty problem obliczeniowy z dziedziny transportu żywności
	4,0	Student potrafi rozwiązać prosty problem obliczeniowy z dziedziny transportu żywności
	4,5	Student sprawnie potrafi rozwiązać prosty problem obliczeniowy z dziedziny transportu żywności
	5,0	Student potrafi kompleksowo rozwiązać problem obliczeniowy z dziedziny transportu żywności

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C10_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli

Literatura podstawowa



Literatura podstawowa

1. Piotrowski I., Okrętowe urządzenie chłodnicze. Wyd. Morskie, Gdańsk, 1994., Wyd. Morskie, Gdańsk, 1994
2. Bonza Z., Dziubek R., Budowa i eksploatacja kontenerów chłodniczych, Wyd. WSM, Gdynia, 1994
3. Red. Zwierzyckiego W., Bieńczaka K., Pojazdy chłodnicze w transporcie żywności, Systherm-Serwis., Poznań, 2006

Literatura uzupełniająca

1. Czumak I.G., Transportnirowka i chranienie tropiczeskich plodow, Refprintinfo, Odessa, 2004

Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Konwencjonalne źródła ciepła małej mocy		
Kod	CK_1A_S_C11		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WTMiT



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

Nauczyciel odpowiedzialny	Zeńczak Wojciech (Wojciech.Zenczak@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Wiedza z zakresu fizyki i matematyki.					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Nabycie wiedzy o budowie i podstawowych obliczeniach kotłów małej mocy oraz umiejętności ich doboru.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-P-1	Obliczenia wartości opałowej, zapotrzebowania powietrza do spalania oraz składu spalin.	3
T-P-2	Sprawność kotła i straty ciepłe. Bilans kotła.	2
T-P-3	Obliczenia ciepłne powierzchni wymiany ciepła w kotle.	3
T-P-4	Projekt wymiennika kotłowego.	6
T-P-5	Zaliczenie	1
T-W-1	Klasyfikacja i charakterystyka źródeł ciepła.	1
T-W-2	Charakterystyka paliw stosowanych w kotłowniach	2
T-W-3	Zasada pracy kotła. Podstawowe wskaźniki charakteryzujące kotły,	3
T-W-4	Podział i budowa kotłów.	4
T-W-5	Elementy konstrukcyjne kotłów.	6
T-W-6	Armatura, osprzęt kotłów i aparatura kontrolno-pomiarowa.	4
T-W-7	Automatyka kotłowni.	2
T-W-8	Podstawy obliczeń cieplnych kotłów.	2
T-W-9	Zasady doboru kotłów.	2
T-W-10	Projektowanie pomieszczeń kotłowni.	2
T-W-11	Podstawy eksploatacji kotłów. Ochrona środowiska związana z eksploatacją kotłów.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	Przygotowanie do zajęć.	4
A-P-3	Praca nad projektem.	4
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia	2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Studiowanie literatury i źródeł internetowych	10
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu	10



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Wykład infomacyjny, ćwiczenia projektowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 F Test z treści wykładowych, pisemne zaliczenie zadań z obliczeń projektowych, obrona 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

CK_1A_C11_W01 Zna różnorodne źródła ciepła oraz sposoby ich wykorzystania w technice chłodniczej, klimatyzacji i ogrzewnictwach szczególności w zakresie niezbędnym do zrozumienia budowy i działania kotłów małej mocy.	CK_1A_W07 CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-11	M-1	S-1
---	------------------------	--------	--------	-----	----------------------------------	--------------------------	-----	-----

Umiejętności

CK_1A_C11_U01 Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych kotłów, potrafi wykonać podstawowe obliczenia oraz dobrać odpowiedni kocioł a także zna podstawy ich eksploatacji.	CK_1A_U01 CK_1A_U10	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1 T-P-2	T-P-3	M-1	S-1
---	------------------------	------------------	--------	-----	----------------	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

CK_1A_C11_K01 Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie eksploatacji kotłów w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	CK_1A_K04 CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-P-2		M-1	S-1
---	------------------------	------------------	--	-----	-------	--	-----	-----

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

Wiedza

CK_1A_C11_W01	2,0	Student nie wykazuje żadnej wiedzy adekwatnej do efektu kształcenia
	3,0	Student wykazuje elementarną wiedzę adekwatną do efektu kształcenia
	3,5	Student poprawnie identyfikuje podstawowe zagadnienia wymaganego przez efekt zakresu kształcenia
	4,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie oraz uzupełniającą wiedzę literaturową
	5,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, uzupełniającą wiedzę literaturową oraz wiedzę praktyczną

Umiejętności

CK_1A_C11_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	3,0	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,0	Student prezentuje pełnię umiejętności w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	4,5	Student prezentuje pełnię umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	5,0	Student prezentuje pełnię umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia, a także proponuje modyfikacje rozwiązań.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C11_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli

Literatura podstawowa

- Perepeczko A. Górski Z, Okrętowe mechanizmy i urządzenia pomocnicze, Trademar, Gdynia, 2010
- Mizielińska K., Olszak J., Gazowe i olejowe źródła ciepła małej mocy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005, Pierwsze
- Mizielińska K., Olszak J., Parowe źródła ciepła, WNT, Warszawa, 2008, pierwsze

Literatura uzupełniająca

- Nowak W, Teoria rekuperatorów, Wyd. Uczelniane PS, Szczecin, 1993

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Pompy ciepła		
Kod	CK_1A_S_C12		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,33	zaliczenie
projekty	P	5	15	1,0	0,33	zaliczenie
wykłady	W	5	15	1,0	0,34	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl), Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawy techniki cieplnej

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Nabywanie wiedzy i umiejętności w zakresie pomp ciepła oraz zasady projektowania i obliczania obiegów pomp ciepła.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	1 Obliczenia efektywności pompy ciepła w obiegu Carnota. Obliczenia obiegów teoretycznych pompy ciepła, urządzenia sprężarkowe jednostopniowe: praca sprężarki, wydajność GRZEWCZA I chłodnicza, efektywność PC .	2
T-A-2	Obliczenia obiegu: suchego nasyconego, z dochłodzeniem, przegrzanego z dochłodzeniem; obiegu z regeneracją. Program SOLKANE	3
T-A-3	Analiza porównawcza obiegów. Obliczenia instalacji chłodniczej / pompy ciepła MAGAZYNOWO-OWOCOWO I WARZYWOWO.	5
T-A-4	Obliczenia ilości ciepła i czasu odszraniania. Obliczenia bilansu cieplnego pomieszczeń klimatyzowanych	3
T-A-5	Obliczenia obiegów wielostopniowych pomp ciepła	1
T-A-6	zaliczenie	1
T-P-1	obliczenia projektowe prowadzące do prawidłowego doboru pompy ciepła	15
T-W-1	Pompy ciepła w teorii i praktyce - zastosowania. klasyfikacja pomp ciepła . Systemy biwalentne	2
T-W-2	Zasoby ciepła w otoczeniu do zasilania pomp ciepła. Znaczenie energii słonecznej w naszym klimacie	2
T-W-3	Wykresy T-S i Lgp-h dla czynników obiegowych pomp ciepła, różnice z czynnikami chłodniczymi.	2
T-W-4	Obiegi Lindego mokry -suchy, obieg przegrzany, obieg z dochłodzeniem, obieg z regeneracją ciepła , moc grzewcza i efektywność obiegu	1
T-W-5	Sposoby poprawy efektywności pomp ciepła, wewnętrzna i zewnętrzna regeneracja ciepła w obiegu pompy ciepła.	1
T-W-6	Obiegi sprężarkowych pomp ciepła - dwustopniowe z pełnym i niepełnym chłodzeniem międzystopniowym.	1
T-W-7	Obiegi kaskadowe. Obiegi skojarzone chłodniczo-grzejny - efektywność. Obiegi rzeczywiste, straty energetyczne w obiegach pomp ciepła.	1
T-W-8	Bilans cieplny obiektów ogrzewanych i chłodzonych, znaczenie izolacji cieplnych i zimnochronnych, urządzenia przeciwstyczne	1
T-W-9	Procesy szronienia i odszraniania oziębiaczy powietrza. Przechowywanie: owoców , warzyw, nabiału.	1
T-W-10	Czynniki chłodnicze- oddziaływanie na środowisko: GWP, ODP, wskaźnik TEWI jako kryterium oceny pomp ciepła.	1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-11	Rozwiązania zasilania parowników pomp ciepła.	1
T-W-12	Systemy chłodzenia pośredni i bezpośredni w instalacjach pomp ciepła. Zalety i wady systemów	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach audytoryjnych	15
A-A-2	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	5
A-A-3	Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych	5
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	przygotowanie do zajęć i opracowanie projektu	10
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	studiowanie literatury i przygotowanie do zaliczenia wykładów	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca/Wykład informacyjny
M-2	Metoda praktyczna/ ćwiczenia przedmiotowe
M-3	Metoda praktyczna: projekt

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Egzamin w formie pisemnej, ocena odpowiedzi studenta na zadawane pytania.
S-2	P	Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych w formie pisemnej, ocena poprawności rozwiązania zadania obliczeniowego
S-3	P	Sprawdzenie 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							
CK_1A_C12_W01 Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie obiegów, czynników i instalacji chłodniczych, oraz zna rozwiązania rzeczywistych pomp ciepła stosowanych w przemyśle i gospodarstwie domowym.	CK_1A_W11 CK_1A_W19	P6S_WG	P6S_WG	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							
CK_1A_C12_U01 Potrafi wykonać obliczenia obiegu pompy ciepła.	CK_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-A-4 T-A-2 T-A-5 T-A-3 T-A-6	M-2	S-2
CK_1A_C12_U02 Potrafi zaprojektować prostą pompę ciepła.	CK_1A_U03 CK_1A_U14	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1	M-3	S-3
Kompetencje społeczne							
CK_1A_C12_K01 Rozumie potrzebę stałego pogłębiania wiedzy w tym na temat pomp ciepła, ich efektywności, nowych czynników i rozwiązań.	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		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
CK_1A_C12_K02 Posiada świadomość szczególnej wagi profesjonalizmu i zasad etyki zawodowej.	CK_1A_K02	P6S_KR		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

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_C12_W01	2,0	
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość pojęć, wskazać podstawowe właściwości i cechy dotyczące analizowanych systemów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

CK_1A_C12_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi rozwiązać proste zadanie obliczeniowe popełniając nieliczne błędy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C12_U02	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	3,0	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,0	Student prezentuje pełnię umiejętności w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	4,5	Student prezentuje pełnię umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	5,0	Student prezentuje pełnię umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia, a także proponuje modyfikacje rozwiązań.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C12_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli
CK_1A_C12_K02	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli

Literatura podstawowa

1. Bonza Z., Nowe czynniki chłodnicze i nośniki ciepła, I.P.P.U Masta, Gdańsk, 2003
2. Gruda Z., Postolski J., Zamrażanie żywności., Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2011
3. Kąkol M., Chłodnictwo, wentylacja i klimatyzacja w jednostkach morskich., Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1982
4. Piotrowski I., Okrętowe urządzenie chłodnicze., Morskie, Gdańsk, 1994
5. Zakrzewski B., Obliczenia obiegów chłodniczych i klimatyzacyjnych., Politechnika Szczecińska, Szczecin, 1987
6. Studziński A., Eksploatacja chłodziwców, Gdynia, 2005

Literatura uzupełniająca

1. Bohdal T., Charum H., Czapp M., Urządzenia chłodnicze sprężarkowe parowe. Podstawy teoretyczne i obliczenia., Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003
2. Fodemski T.R., Domowe i handlowe urządzenia chłodnicze, Naukowo- Techniczne, Warszawa, 2000
3. Królicki Z., Termodynamiczne podstawy obniżenia temperatury., Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2006



WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Systemy energetyczne morskie i lądowe					
Kod	CK_1A_S_C13					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki					
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	15	1,0	0,25	zaliczenie
wykłady	W	6	30	3,0	0,75	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Zeńczak Wojciech (Wojciech.Zenczak@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość podstaw termodynamiki					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zaznajomienie z budową i podstawami projektowania oraz eksploatacji morskich i lądowych systemów energetycznych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie. Zasady BHP					2
T-L-2	Badania stanowiskowe instalacji siłowni i wybranych urządzeń					12
T-L-3	Zaliczenie					1
T-W-1	Definicja, klasyfikacja i przeznaczenie morskich i lądowych systemów energetycznych					2
T-W-2	Czynniki robocze stosowane w morskich i lądowych systemach energetycznych					2
T-W-3	Urządzenia morskich i lądowych systemów energetycznych					6
T-W-4	Elektrownie i elektrociepłownie lądowe					4
T-W-5	Instalacje siłowni spalinowych- przeznaczenie, budowa, wymagania projektowe					8
T-W-6	Siłownie turboparowe					3
T-W-7	Siłownie turbogazowe i kombinowane					2
T-W-8	Elektrownie okrętowe					2
T-W-9	Zaliczenie					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach i zaliczeniu					15
A-L-2	Opracowywanie wyników i sprawozdań					4
A-L-3	Przygotowanie do zajęć					4
A-L-4	Przygotowanie do zaliczenia					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					30
A-W-2	Studiowanie literatury					12
A-W-3	Studiowanie źródeł internetowych					18
A-W-4	Przygotowanie do zaliczenia					12
A-W-5	Zaliczenie					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Wykład informacyjny

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Test

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

CK_1A_C13_W01 Student ma podstawowa wiedzę dotyczącą budowy i eksploatacji morskich i lądowych systemów energetycznych	CK_1A_W07 CK_1A_W10	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1	S-1
---	------------------------	--------	--------	-----	-------------------------	-------------------------	-----	-----

Umiejętności

CK_1A_C13_U01 Student potrafi dobrać główne urządzenia wchodzące w skład morskiego lub lądowego systemu energetycznego; potrafi przeprowadzić proste obliczenia związane z wyznaczeniem parametrów konstrukcyjnych systemów energetycznych	CK_1A_U15	P6S_UU		C-1	T-W-2 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7	M-1	S-1
---	-----------	--------	--	-----	-------------------------	----------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

CK_1A_C13_K01 Student nabędzie świadomość potrzeby ciągłego dokształcania się oraz świadomość ryzyka i zagrożeń wynikających z eksploatacji morskich i lądowych systemów energetycznych	CK_1A_K01 CK_1A_K05	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-W-5		M-1	S-1
--	------------------------	----------------------------	--	-----	-------	--	-----	-----

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

Wiedza

CK_1A_C13_W01	2,0	
	3,0	Student wykazuje elementarną wiedzę w zakresie zakładanego efektu kształcenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

CK_1A_C13_U01	2,0	
	3,0	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C13_K01	2,0	
	3,0	Student prezentuje kompetencje społeczne w stopniu elementarnym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Chmielniak T.J, Technologie energetyczne, WNT, Warszawa, 2008
2. Balcerski Andrzej, Siłownie okrętowe, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 1990
3. Michalski Ryszard, Siłownie okrętowe, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1997
4. Urbański Przemysław, Instalacje spalinowych siłowni okrętowych, Politechnika Gdańska, 1984

Literatura uzupełniająca

1. Urbański Przemysław, Gospodarka energetyczna mna statkach, Wyd. Morskie Gdańsk, Gdańsk, 1984

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Przemysłowe systemy chłodnicze i klimatyzacyjne		
Kod	CK_1A_S_C14		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego		
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	15	1,0	0,30	zaliczenie
projekty	P	6	15	1,0	0,30	zaliczenie
wykłady	W	6	30	2,0	0,40	zaliczenie

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

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawy chłodnictwa i kriogeniki

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Przekazanie wiedzy w zakresie transportu morskiego ładunków w niskich temperaturach oraz klimatyzacji okrętowej.
C-2	Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania analizy obciążenia cieplnego okrętowego systemu chłodzenia lub klimatyzacji i umiejętności wstępnego doboru elementów tych systemów.
C-3	Nabycie umiejętności wykonywania podstawowych pomiarów i ich interpretacji
C-4	Nabycie świadomości ważności zachowań w sposób profesjonalny i przestrzegania etyki zawodowej oraz odpowiedzialności za pracę własną i w zespole.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych: zapoznanie studentów z zasadami organizacji zajęć oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium, kryteriami zaliczenia laboratoriów.	1
T-L-2	Uruchomienie, dozór, zatrzymanie instalacji. Badanie termostatycznego zaworu rozprężnego. Badanie presostatów. Badanie termostatu. Badania energetyczne i identyfikacja obiegu urządzenia chłodniczego. Zaliczenie zajęć	14
T-P-1	Obliczenia projektowe instalacji chłodniczej lub klimatyzacyjnej	15
T-W-1	Łańcuch chłodniczy: historia, stan współczesny, perspektywy rozwoju. Statek jako ogniwo łańcuchu chłodniczego. Światowa flota chłodniowców.	2
T-W-2	Budowa chłodzonej ładowni okrętowej. Sposoby rozprowadzenia powietrza w ładowni.	3
T-W-3	Systemy chłodzenia ładowni na chłodniowcach.	4
T-W-4	Magazyn żywności na statku	2
T-W-5	Jednostki rybackie: zamrażanie ryb, obieg główny statku rybackiego, urządzenia do wstępnego schładzania i zamrażania ryb.	5
T-W-6	Wybrane problemy transportu morskiego gazów skroplonych gazów.	2
T-W-7	Okrętowe systemy klimatyzacji. Podstawy prawne.	2
T-W-8	Okrętowe systemy klimatyzacji. Klimatyzacja pomieszczeń mieszkalnych.	4
T-W-9	Okrętowe systemy klimatyzacji. Klimatyzacja pomieszczeń specjalnych (kuchnia, sterówka, itp)	4
T-W-10	Zaliczenie	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	przygotowanie do zajęć i zaliczeń, opracowanie sprawozdania	10



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	przygotowanie do zajęć i opracowanie projektu	10
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	czytanie wskazanej literatury i przygotowanie się do zaliczenia	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podające: wykład informacyjny
M-2	Metody praktyczne: ćwiczenia laboratoryjne.
M-3	Metody praktyczne: projekt

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie pisemne. Ocena odpowiedzi na zadane pytania
S-2	P	Zaliczenie pisemne w postaci zadań sprawdzających czy student opanował zakładany efekt kształcenia. Ocena sprawozdania.
S-3	F	Ocena pracy indywidualnej i w grupie podczas zajęć
S-4	P	Ocena wykonanego zadania projektowego.

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								
CK_1A_C14_W01 Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie okrętowych systemów chłodniczych i klimatyzacyjnych	CK_1A_W11 CK_1A_W12	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-4	T-W-1 T-W-2 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-8 T-W-9 T-W-10	M-1	S-1

Umiejętności								
CK_1A_C14_U01 Student potrafi przeprowadzić analizę obciążenia cieplnego okrętowego systemu chłodzenia lub klimatyzacji i wstępnie dobrać elementy tych systemów.	CK_1A_U03 CK_1A_U08 CK_1A_U14	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-P-1		M-3	S-4
CK_1A_C14_U02 potrafi przeprowadzić pomiary, interpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski w zakresie zagadnień omawianych na zajęciach	CK_1A_U07	P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-L-2		M-2	S-2 S-3

Kompetencje społeczne								
CK_1A_C14_K01 Ma świadomość ważności zachowań w sposób profesjonalny i przestrzegania etyki zawodowej oraz odpowiedzialności za pracę własną i w zespole	CK_1A_K02 CK_1A_K03	P6S_KR		C-4	T-L-2 T-W-1 T-W-2 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-3

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

Wiedza		
CK_1A_C14_W01	2,0	
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
CK_1A_C14_U01	2,0	Student nie potrafi przeprowadzić wymaganych obliczeń na poziomie elementarnym.
	3,0	Student potrafi przeprowadzić wymagane obliczenia na poziomie dostatecznym, popełniając szereg istotnych błędów merytorycznych.
	3,5	Student potrafi przeprowadzić wymagane obliczenia na poziomie podstawowym, popełniając nieliczne istotne błędy merytoryczne.
	4,0	Student potrafi przeprowadzić wymagane obliczenia, popełniając drobne błędy merytoryczne. Potrafi również dokonać właściwej oceny urządzenia chłodniczego, czy też realizowanego procesu ziębienia.
	4,5	Student potrafi rozwiązać zadania bez żadnych błędów merytorycznych, popełniając jedynie drobne pomyłki. Potrafi również dokonać właściwej oceny urządzenia chłodniczego, czy też realizowanego procesu ziębienia.
	5,0	Student potrafi bezbłędnie rozwiązać zadania. Potrafi również dokonać właściwej oceny urządzenia chłodniczego, czy też realizowanego procesu ziębienia.



Umiejętności

CK_1A_C14_U02	2,0	
	3,0	Student potrafi przeprowadzić pomiary oraz przygotować sprawozdanie, w którym przedstawia wyniki z przeprowadzonych analiz i pomiarów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C14_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Bonca Z., Chłodnictwo okrętowe, Wyd. Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2006
2. Bonca Z., Depta A., Wentylacja i klimatyzacja okrętowa, Wyższa Szkoła Morska w Gdyni, Gdynia, 1999
3. Piotrowski I., Okrętowe urządzenia chłodnicze, Fundacja Rozwoju Wyższej Szkoły Morskiej, Gdynia, 1994
4. Bonza Z., Dziubek R., Budowa i eksploatacja kontenerów chłodniczych, Wyd. WSM, Gdynia, 1994

Literatura uzupełniająca

1. Parcchaładze E., Biernacki A., Wybrane zagadnienia techniki chłodniczej na statkach, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin, 2009



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Substancje kontrolowane					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_C15					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
<i>ECTS</i>	4,0	<i>ECTS (formy)</i>	4,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
laboratoria	L	7	30	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	30	2,0	0,50	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl), Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Podstawy termodynamiki					
<i>W-2</i>	Podstawy chłodnictwa					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Nabywanie wiedzy w zakresie instalacji chłodniczych i pomp ciepła z substancjami kontrolowanymi oraz umiejętności postępowania z substancjami kontrolowanymi.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	Szkolenie BHP i szkolenie stanowiskowe.					1
<i>T-L-2</i>	Posługiwanie się schematem instalacji chłodniczych i pomp ciepła. Wykrywanie nieszczelności w instalacjach chłodniczych i pomp ciepła. Próby ciśnieniowe szczelności instalacji. Obsługa stacji odzysku, opróżnianie (odzysk), napełnianie, recykling (uzdatnianie) czynników chłodniczych. Badanie energetyczne urządzenia. Odczytywanie i interpretacja wskazań przyrządów. Nastawy urządzeń regulacyjnych i zabezpieczających. Dokumentowanie wykonanych czynności. Zaliczenie zajęć					29
<i>T-W-1</i>	Substancje kontrolowane i ich zamienniki stosowane w chłodnictwie i klimatyzacji i ich wpływ na środowisko.					4
<i>T-W-2</i>	Przepisy prawne i normy dotyczące substancji kontrolowanych oraz metody postępowania z odpadami tych substancji oraz wyrobami i instalacjami je zawierającymi.					6
<i>T-W-3</i>	Metody, systemy i urządzenia stosowane przy napełnianiu, odzysku, recyklingu, regeneracji substancji kontrolowanych.					6
<i>T-W-4</i>	Wymagania w zakresie montażu, obsługi, konserwacji, napraw i kontroli urządzeń i instalacji wymienników chłodniczych żiębników.					8
<i>T-W-5</i>	Metody kontroli szczelności żiębiarek.					3
<i>T-W-6</i>	Obowiązki podmiotów używających substancji kontrolowanych.					3
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					30
<i>A-L-2</i>	Przygotowanie się do zajęć i zaliczeń, opracowanie sprawozdania					20
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					30
<i>A-W-2</i>	Studiowanie wskazanej literatury i przygotowanie do egzaminu					18
<i>A-W-3</i>	Uczestnictwo w egzaminie					2
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Metoda podająca/wykład informacyjny					
<i>M-2</i>	Metoda praktyczna/ ćwiczenia laboratoryjne					



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Egzamin w formie pisemnej, ocena odpowiedzi na zadawane pytania. W razie wątpliwości, rozmowa wyjaśniająca ze studentem
S-2	P	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych w formie pisemnej. Ocena odpowiedzi na zadane pytania i sprawozdań studenta. Przekazywanie uwag oraz wskazywanie sposobów dojścia do rozwiązania wyznaczonego problemu.
S-3	F	Ocena pracy indywidualnej i w grupie podczas zajęć.

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>							
CK_1A_C15_W01 Zna i rozumie wpływ uwarunkowań prawnych, ekonomicznych i społecznych na procesy projektowania, wytwarzania i eksploatacji urządzeń chłodniczych, pomp ciepła i klimatyzacyjnych. Ma wiedzę o stosowanych substancjach i zagrożeniach dla ludzi i środowiska. Ma wiedzę rozszerzoną o awariach i emisji substancji kontrolowanych z urządzeń chłodniczych. Ma wiedzę o metodach wykrywania nieszczelności ziębiarek.	CK_1A_W11 CK_1A_W19	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1	S-1

<i>Umiejętności</i>							
CK_1A_C15_U01 Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary, interpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski, pracując indywidualnie i w zespole. Potrafi opracować sprawozdanie z realizacji zadania.	CK_1A_U03 CK_1A_U04 CK_1A_U07	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-2	M-2	S-2 S-3
CK_1A_C15_U02 Posiada umiejętność postępowania z substancjami kontrolowanymi, niezbędnej do podjęcia pracy w środowisku przemysłowym, dostrzega aspekty pozatechniczne, jak również potrafi odpowiednio zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące substancji kontrolowanych.	CK_1A_U09 CK_1A_U10	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-1 T-L-2	M-2	S-2 S-3

<i>Kompetencje społeczne</i>							
CK_1A_C15_K01 Ma świadomość wpływu wykonywania działalności związanej z substancjami kontrolowanymi na otoczenie i środowisko oraz rozumie związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje, w szczególności w odniesieniu do bezpieczeństwa własnego i innych osób oraz ochrony środowiska	CK_1A_K04	P6S_KK		C-1	T-L-1 T-W-3 T-L-2 T-W-4 T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6	M-1 M-2	S-1 S-2
CK_1A_C15_K03 Ma świadomość ważności profesjonalnego postępowania w wykonywaniu zawodu oraz respektowania etyki zawodowej	CK_1A_K02	P6S_KR		C-1	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1	S-1

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

<i>Wiedza</i>		
CK_1A_C15_W01	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia.
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia.
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego systemu.
	5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe opisywanego systemu.

<i>Umiejętności</i>		
CK_1A_C15_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi zaplanować i wykonać proste pomiary, zinterpretować wyniki i przedstawić wnioski oraz opracować sprawozdanie, pracując indywidualnie lub w zespole i popełniając szereg błędów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C15_U02	2,0	
	3,0	Student potrafi postępować z substancjami kontrolowanymi popełniając szereg błędów, dostrzega niektóre aspekty pozatechniczne ich stosowania i stosuje podstawowe zasady bhp
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C15_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli
CK_1A_C15_K03	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli

Literatura podstawowa

1. Fodemski F.R., Poradnik: Domowe i handlowe urządzenie chłodnicze, Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000
2. Normy, PN-EN 378-1,2,3,4, PKN, 2011
3. Piotrowski I., Okrętowe urządzenia chłodnicze, 2011
4. Rozporządzenia, PEiR nr 1005/2009, 2011
5. Studziński A., Eksploatacja chłodniowców
6. Ustawa o substancjach zubożających warstwę ozonową wraz z aktami wykonawczymi, DZ.U. nr 121 poz. 1263, 2004

Literatura uzupełniająca

1. Bonca Z., Nowe czynniki chłodnicze i nośniki ciepła. Własności cieplne, chemiczne i użytkowe, I.P.P.U Masta, 2004
2. Clodic D., Vademecum odzysku czynników chłodniczych, I.P.P.U Masta, 1999



WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Praca przejściowa					
Kod	CK_1A_S_C16					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
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	6	30	2,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Tuchowski Wojciech (Wojciech.Tuchowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne

W-1	wiedza z zakresu przedmiotów kierunkowych, specjalnościowych i normalizacyjnych, oraz komputerowego wspomaganie projektowania
-----	---

Cele modułu/przedmiotu

C-1	nabycie umiejętności samodzielnego rozwiązania obliczeniowego problemu inżynierskiego na podstawie danych dostępnych z literatury i innych źródeł, ich interpretacji i przedstawienia wyników w zwartej formie
-----	--

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

	Liczba godzin	
T-P-1	zajęcia organizacyjne	2
T-P-2	rozwiązanie postawionego zadania projektowego lub obliczeniowego z zakresu chłodnictwa i klimatyzacji; zebranie materiałów i informacji z literatury, wykonanie zadania obliczeniowego i opracowanie końcowe w zwartej formie, z załączonymi wynikami i wnioskami poszczególnych etapów pracy i/lub rysunkami technicznymi	28

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

	Liczba godzin	
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-P-2	dobór i studiowanie literatury	10
A-P-3	wykonanie obliczeń projektowych	5
A-P-4	przygotowanie opracowania końcowego wykonanego projektu	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	metoda praktyczna: metoda projektów
-----	-------------------------------------

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	ocena pisemnej formy 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							
CK_1A_C16_W01 student wybiera aplikacje i oprogramowanie niezbędne do prezentacji rozwiązania problemu projektowego	CK_1A_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-P-2	M-1	S-1
CK_1A_C16_W02 student proponuje sposób poprawnego rozwiązania problemu obliczeniowego z dziedziny objętej tematyką zagadnienia	CK_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-P-2	M-1	S-1
Umiejętności							



CK_1A_C16_U01 student pozyskuje dane z literatury, norm i innych źródeł, krajowych i zagranicznych, we właściwy sposób je interpretuje i wykorzystuje w celu realizacji postawionego zadania	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1	T-P-2	M-1	S-1
CK_1A_C16_U02 przedstawia wyniki swojej pracy w zwartej formie pisemnego raportu	CK_1A_U03	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1	T-P-2	M-1	S-1
CK_1A_C16_U03 student rozwiązuje typowy inżynierski problem obliczeniowy z dziedziny transportu żywności	CK_1A_U07	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1	T-P-2	M-1	S-1

Kompetencje społeczne

CK_1A_C16_K01 student jest zdeterminowany na samodzielne zrealizowanie postawionego zadania w najbardziej racjonalny sposób	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-P-1	T-P-2	M-1	S-1
CK_1A_C16_K02 student wykazuje aktywną postawę w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	CK_1A_K02	P6S_KR		C-1	T-P-1	T-P-2	M-1	S-1

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

Wiedza

CK_1A_C16_W01	2,0	
	3,0	student zgodnie z zasadami pisania prac naukowych przedstawił problem i zaproponował poprawne obliczeniowo rozwiązanie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C16_W02	2,0	
	3,0	student zgodnie z zasadami pisania prac naukowych przedstawił problem i zaproponował poprawne obliczeniowo rozwiązanie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

CK_1A_C16_U01	2,0	
	3,0	student potrafi wyciągnąć podstawowe wnioski ze wskazanych pozycji literaturowych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C16_U02	2,0	
	3,0	student przedstawia poprawny w formie raportu pisemny z wykonanej pracy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C16_U03	2,0	
	3,0	student potrafi wykonać proste obliczenia inżynierskie i przedstawia ich wyniki w skróconej, ale czytelnej formie pisemnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C16_K01	2,0	
	3,0	student rozwiązuje problem inżynierski i przedstawia jego rozwiązanie w formie pisemnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C16_K02	2,0	
	3,0	student rozwiązuje problem inżynierski i przedstawia jego rozwiązanie w formie pisemnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. literatura fachowa i normalizacyjna z dziedziny chłodnictwa i klimatyzacji, bezpośrednio związana z tematem zadania projektowego lub obliczeniowego

Literatura uzupełniająca

1. Renata Wojciechowska, Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej, Difin, Warszawa, 2010



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Audyting i obiekty energooszczędne					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_C17					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0			
<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	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	6	15	1,0	0,50	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
W-1	Podstawy chłodnictwa					
W-2	Podstawy klimatyzacji					
W-3	Podstawy wentylacji					
W-4	Podstawy ogrzewnictwa					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
C-1	Przekazanie wiedzy i ukształtowanie umiejętności w zakresie audytingu i obiektów energooszczędnych.					
C-2	Ukształtowanie świadomości ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej.					
C-3	Ukształtowanie umiejętności dokumentowania zadań realizowanych na laboratoriach oraz werbalnej prezentacji ich wyników.					
C-4	Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania krytycznej analizy i oceny energetycznej budynku.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
T-P-1	Wykonanie świadectwa charakterystyki energetycznej dla budynku mieszkalnego lub użyteczności publicznej					15
T-W-1	Obiekty energooszczędne i pasywne; podstawy prawne i przepisy dotyczące audytingu i certyfikacji energetycznej; zużycie energii w budynkach i możliwości jego zmniejszenia; analiza opłacalności ekonomicznej przedsięwzięć modernizacyjnych; ocena stanu ochrony cieplnej budynku i termomodernizacja; ocena systemu ogrzewania i zaopatrzenia w ciepłą wodę; ocena systemu oświetlenia w budynku; ocena systemu wentylacji i klimatyzacji; metodyka obliczania zapotrzebowania energii na ogrzewanie, ciepłą wodę użytkową, chłodzenie i wentylację budynków; metodyka opracowania świadectw energetycznych; termowizja w audytingu. Zaliczenie wykładów.					15
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	opracowanie projektu					10
A-W-1	uczestnictwo w wykładach					15
A-W-2	studiowanie wskazanej literatury i przygotowanie do zaliczenia					10
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
M-1	wykład informacyjny, objaśnienie lub wyjaśnienie					
M-2	Metody praktyczne: ćwiczenia projektowe.					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
S-1	P	Sprawdzenie projektu.				



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	P	Zaliczenie pisemne w postaci zadań i pytań problemowych, mające na celu sprawdzenie czy student opanował zakładany efekt kształcenia.
-----	---	---

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

Wiedza

CK_1A_C17_W01 Ma wiedzę w zakresie audytingu i obiektów energooszczędnych	CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-2
--	-----------	--------	--------	-----	-------------	-----	-----

Umiejętności

CK_1A_C17_U01 Student potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania obiektów energooszczędnych, dostrzegając przy tym aspekty pozatechniczne (ekonomiczne, środowiskowe).	CK_1A_U11	P6S_UW	P6S_UW	C-4	T-P-1	M-2	S-1
--	-----------	--------	--------	-----	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

CK_1A_C17_K01 Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej	CK_1A_K02	P6S_KR		C-2	T-W-1	M-1	S-2
---	-----------	--------	--	-----	-------	-----	-----

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

Wiedza

CK_1A_C17_W01	2,0	Student nie potrafi scharakteryzować podstawowych właściwości i cech analizowanych elementów systemów chłodzenia
	3,0	Student potrafi scharakteryzować większą część podstawowych właściwości i cech analizowanych elementów systemów chłodzenia.
	3,5	Student potrafi podać podstawowe właściwości i cechy analizowanych elementów systemów chłodzenia
	4,0	Student potrafi w miarę szeroko scharakteryzować podstawowe właściwości i cechy analizowanych elementów systemów chłodzenia.
	4,5	Student potrafi w miarę szeroko scharakteryzować pierwszorzędne i drugorzędne właściwości i cechy analizowanych elementów systemów chłodzenia.
	5,0	Student potrafi w miarę szeroko scharakteryzować pierwszorzędne i drugorzędne właściwości i cechy analizowanych elementów systemów chłodzenia z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru.

Umiejętności

CK_1A_C17_U01	2,0	Student nie potrafi na poziomie elementarnym dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych.
	3,0	Student prezentuje dostateczne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, jednak korzysta przy tym z dodatkowych wskazówek nauczyciela i popełnia szereg błędów merytorycznych. Poza tym, przy rozwiązywaniu zadań, potrafi w elementarnym stopniu dostrzec również ich aspekty pozatechniczne.
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, popełniając szereg błędów merytorycznych. Poza tym, przy rozwiązywaniu zadań, potrafi dostrzec również ich aspekty pozatechniczne.
	4,0	Student prezentuje na dobrym poziomie umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc dokonać poprawnej (bez istotnego błędu merytorycznego) krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych, wybranych elementów automatyki chłodniczej, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych.
	4,5	Student prezentuje znakomite umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc dokonać prawidłowej krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych, wybranych elementów automatyki chłodniczej, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych, nie popełniając przy tym żadnego błędu merytorycznego, a jedynie drobne pomyłki.
	5,0	Student prezentuje na bardzo dobrym poziomie umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc dokonać efektywnej i bezbłędnej analizy krytycznej oraz oceny sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych, wybranych elementów automatyki chłodniczej, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C17_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli

Literatura podstawowa

- Kurtz K., Gawin D., Certyfikacja energetyczna budynków mieszkalnych z przykładami, Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław, 2009
- Żarski K., Charakterystyka energetyczna budynków, Ośrodek Informacji Technika instalacyjna w budownictwie, Warszawa, 2010
- Recknagel, Sprenger, Schramek, Kompendium wiedzy Ogrzewnictwo Klimatyzacja Ciepła woda Chłodnictwo, Omni Scala, Wrocław, 2008

Literatura uzupełniająca

- Shewczyk B., Termomodernizacja instalacji w budownictwie przemysłowym i użyteczności publicznej, Ośrodek Informacji Technika instalacyjna w budownictwie, Warszawa, 1999

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Bezpieczeństwo transportu żywności						
Kod	CK_1A_S_C18_1						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Katedra Logistyki i Ekonomiki Transportu						
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny	7	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,30	zaliczenie	
wykłady	W	5	45	3,0	0,70	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny	Filina-Dawidowicz Ludmiła (Ludmiła.Filina@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele							
Wymagania wstępne							
W-1	Brak						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Przekazanie wiedzy z zakresu zasad bezpieczeństwa podczas transportu żywności						
C-2	Przekazanie umiejętności w zakresie analizy funkcjonowania łańcucha transportu żywności						
C-3	Nabycie świadomości ryzyka występującego podczas transportu żywności						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
T-A-1	Pojęcie jakości i bezpieczeństwa towarów żywnościowych.					3	
T-A-2	Warunki zapewnienia bezpieczeństwa żywności transportowanej różnymi środkami transportu.					3	
T-A-3	Analiza funkcjonowania wybranego łańcucha transportu żywności.					4	
T-A-4	Analiza czynników ryzyka i sytuacji prowadzących do utraty jakości żywności podczas jej transportu.					4	
T-A-5	Zaliczenie					1	
T-W-1	Przedstawienie programu przedmiotu, literatury i zasad zaliczenia przedmiotu.					1	
T-W-2	Pojęcie jakości i bezpieczeństwa towarów żywnościowych.					2	
T-W-3	Znakowanie i opakowanie żywności.					3	
T-W-4	Pojęcie i podstawowe ogniwa łańcucha transportowego.					3	
T-W-5	Infrastruktura liniowa i punktowa różnych gałęzi transportu uczestnicząca w transporcie żywności.					9	
T-W-6	Klasyfikacja zagrożeń w łańcuchu transportowym żywności (fizyczne, chemiczne, biologiczne itp.).					3	
T-W-7	Warunki zapewnienia bezpieczeństwa podczas przewozu, przeładunku i przechowywania żywności (techniczno-technologiczne, organizacyjne, ekonomiczne itp.).					6	
T-W-8	Bezpieczeństwo obsługi ładunków szybko psujących się w portach morskich i centrach logistycznych.					6	
T-W-9	Sposoby zapobiegania utracie jakości produktów spożywczych. Właściwe przygotowanie ładunku do przewozu.					3	
T-W-10	Analiza sytuacji prowadzących do utraty jakości żywności podczas transportu.					6	
T-W-11	Zaliczenie wykładów.					3	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach i zaliczeniu					15	
A-A-2	Przygotowanie się do zajęć i zaliczenia					10	
A-W-1	Udział w zajęciach					45	
A-W-2	Studiowanie literatury i czasopism fachowych					15	



<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-W-3	Przygotowanie się do zaliczenia	15

<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>		
M-1	Metody podające / wykład informacyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych, objaśnienie, wyjaśnienie	
M-2	Metody problemowe / wykład problemowy	
M-3	Metody aktywizujące / dyskusja dydaktyczna (burza mózgów)	
M-4	Metody praktyczne / ćwiczenia przedmiotowe	

<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>		
S-1	P	Egzamin w postaci testu wielokrotnego wyboru podsumowujący efekty kształcenia zdobyte podczas wykładów.
S-2	F	Okresowa ocena bieżąca efektów kształcenia podczas pracy studenta na wykładach.
S-3	F	Okresowa ocena bieżąca efektów kształcenia podczas pracy studenta na ćwiczeniach audytoryjnych

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>							
CK_1A_C18-1_W01 Student ma wiedzę z zakresu bezpieczeństwa przewozu żywności	CK_1A_W12	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-10	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

<i>Umiejętności</i>							
CK_1A_C18-1_U01 Student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania łańcucha transportowego żywności	CK_1A_U11	P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1 T-A-3 T-A-2 T-A-4	M-4	S-3

<i>Kompetencje społeczne</i>							
CK_1A_C18-1_K01 Student ma świadomość ryzyka występującego podczas transportu i przechowywania żywności	CK_1A_K04	P6S_KK		C-3	T-A-4 T-W-10 T-W-6	M-3 M-4	S-3

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

<i>Wiedza</i>		
CK_1A_C18-1_W01	2,0	Student nie wykazuje żadnej wiedzy adekwatnej do efektu kształcenia
	3,0	Student wykazuje elementarną wiedzę adekwatną do efektu kształcenia
	3,5	Student poprawnie identyfikuje podstawowe zagadnienia wymaganego przez efekt zakresu kształcenia
	4,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie oraz uzupełniającą wiedzę literaturową
	5,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, uzupełniającą wiedzę literaturową oraz wiedzę praktyczną

<i>Umiejętności</i>		
CK_1A_C18-1_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	3,0	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student prezentuje pełne umiejętności w wymaganym zakresie efektu kształcenia
	4,5	Student prezentuje pełne umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	5,0	Student prezentuje pełne umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia, a także proponuje modyfikację rozwiązań.

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
CK_1A_C18-1_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji wymaganych przez efekt kształcenia
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnie oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnie oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnie oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli

<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Krystek R. (red.), Zintegrowany system bezpieczeństwa transportu. Tom 1. Diagnostyka bezpieczeństwa transportu w Polsce, WKŁ, Warszawa, 2009		
2. Gaziński B. (red.), Technika chłodnicza dla praktyków. Przechowywalność i transport, Systherm - Technik, Poznań, 2013, II rozszerzone		
3. Food quality and safety systems: a training manual on food hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system, FAO, 1998		

Literatura podstawowa

4. Studzinski A., Eksploatacja chłodniowców, Trademar, Gdynia, 2005

5. Bonca Z., Dziubek R., Budowa i eksploatacja kontenerów chłodniczych, Wyd. WSM, Gdynia, 1994

Literatura uzupełniająca

1. Gruda Z., Postolski J., Zamrażanie żywności, WNT, Warszawa, 2011



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Światowy rynek żywności					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_C18_2					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Logistyki i Ekonomiki Transportu					
<i>ECTS</i>	4,0	<i>ECTS (formy)</i>	4,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	7	<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,30	zaliczenie
wykłady	W	5	45	3,0	0,70	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Filina-Dawidowicz Ludmiła (Ludmiła.Filina@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Brak					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej kierunków rozwoju rynku żywności na świecie.					
<i>C-2</i>	Przekazanie umiejętności dostrzegania pozatechnicznych aspektów przy analizie problemów funkcjonowania światowego rynku żywności.					
<i>C-3</i>	Rozumienie potrzeby zachowania się w sposób profesjonalny.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	Tematyka ćwiczeń zgodna z tematyką wykładów.					14
<i>T-A-2</i>	Zaliczenie ćwiczeń.					1
<i>T-W-1</i>	Podstawowe pojęcia i kierunki rozwoju światowego rynku żywności.					6
<i>T-W-2</i>	Problemy globalizacji rynku żywności.					3
<i>T-W-3</i>	Asortyment produktów żywnościowych.					6
<i>T-W-4</i>	Geografia transportu żywności.					6
<i>T-W-5</i>	Światowy handel żywnością: stan obecny i perspektywy rozwoju.					3
<i>T-W-6</i>	Wahania cen na surowce żywnościowe. Zmiany na europejskim rynku żywności.					6
<i>T-W-7</i>	Kluczowi gracze na rynku produktów spożywczych.					3
<i>T-W-8</i>	Uregulowania prawne rynku żywności.					6
<i>T-W-9</i>	Rola Polski w rozwoju europejskiego rynku żywności.					3
<i>T-W-10</i>	Zaliczenie wykładów.					3
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-A-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach i zaliczeniu					15
<i>A-A-2</i>	Przygotowanie się do zajęć i zaliczenia					10
<i>A-W-1</i>	Udział w zajęciach					45
<i>A-W-2</i>	Studiowanie literatury i czasopism fachowych, przygotowanie się do zaliczenia					30
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Metody podające / wykład informacyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych, objaśnienie, wyjaśnienie					
<i>M-2</i>	Metody problemowe / wykład problemowy					
<i>M-3</i>	Metody aktywizujące / dyskusja dydaktyczna (burza mózgów)					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-4	Metody praktyczne / ćwiczenia przedmiotowe
-----	--

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Egzamin w postaci testu wielokrotnego wyboru podsumowujący efekty kształcenia zdobyte podczas wykładów.
S-2	F	Okresowa ocena bieżąca efektów kształcenia podczas pracy studenta na wykładach.
S-3	F	Okresowa ocena bieżąca efektów kształcenia podczas pracy studenta na ćwiczeniach audytoryjnych.

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

CK_1A_C18-2_W01 Student ma podstawową wiedzę dotyczącą kierunków rozwoju rynku żywności na świecie.	CK_1A_W08	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
--	-----------	--------	--------	-----	---	----------------------------------	-------------------	------------

Umiejętności

CK_1A_C18-2_U01 Student potrafi dostrzegać aspekty pozatechniczne analizując problemy funkcjonowania światowego rynku żywności.	CK_1A_U10	P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1		M-3 M-4	S-3
--	-----------	--------	--------	-----	-------	--	------------	-----

Kompetencje społeczne

CK_1A_C18-2_K01 Student ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny.	CK_1A_K02	P6S_KR		C-3	T-A-1 T-W-7	T-W-8 T-W-9	M-3	S-3
--	-----------	--------	--	-----	----------------	----------------	-----	-----

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

Wiedza

CK_1A_C18-2_W01	2,0	Student nie wykazuje żadnej wiedzy adekwatnej do efektu kształcenia
	3,0	Student wykazuje elementarną wiedzę adekwatną do efektu kształcenia
	3,5	Student poprawnie identyfikuje podstawowe zagadnienia wymaganego przez efekt zakresu kształcenia
	4,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie oraz uzupełniającą wiedzę literaturową
	5,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, uzupełniającą wiedzę literaturową oraz wiedzę praktyczną

Umiejętności

CK_1A_C18-2_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	3,0	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student prezentuje pełnie umiejętności w wymaganym zakresie efektu kształcenia
	4,5	Student prezentuje pełnie umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia
	5,0	Student prezentuje pełnie umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia, a także proponuje modyfikację rozwiązań

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C18-2_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji wymaganych przez efekt kształcenia
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnie oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnie oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnie oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli

Literatura podstawowa

1. Jeznach. M. (red.), Stan i perspektywy rozwoju rynku żywności funkcjonalnej, SGGW, Warszawa, 2006
2. Łuczka-Bakuła W., Rynek żywności ekologicznej. Wyznaczniki i uwarunkowania rozwoju, PWE, Warszawa, 2007
3. Szymanowski W., Zarządzanie łańcuchami dostaw żywności w Polsce, Difin, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Luning P.A., Marcelis W.J., Jongen W.M.F., Zarządzanie jakością żywności. Ujęcie technologiczno-menedżerskie, WNT, Warszawa, 2005



WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Klimatyzacja komfortu		
Kod	CK_1A_S_C19-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego		
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
ćwiczenia audytoryjne	A	6	15	1,0	0,33	zaliczenie
laboratoria	L	6	15	1,0	0,33	zaliczenie
wykłady	W	6	30	2,0	0,34	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)

Inni nauczyciele Jasińska Barbara (barbara.jasinska@zut.edu.pl), Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl), Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawy termodynamiki
W-2	Podstawy wentylacji i klimatyzacji

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Nabywanie wiedzy i umiejętności projektowania i oceny systemów komfortu cieplnego

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Obliczenia procesów obróbki powietrza w klimatyzacji	14
T-A-2	Zaliczenie.	1
T-L-1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych: zapoznanie studentów z zasadami organizacji zajęć oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium, kryteriami zaliczenia laboratoriów.	1
T-L-2	Posługiwanie się schematem urządzenia. Regulacja sieci przewodów powietrza. Badanie instalacji klimatyzacji samochodowej. Wyznaczanie bilansu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła budynku. Zaliczenie	14
T-W-1	Pojęcie komfortu: cieplnego, zapachowego, akustycznego, elektromagnetycznego.	2
T-W-2	Metody kształtowania mikroklimatu pomieszczeń, oświetlenie.	2
T-W-3	Szczegółowa klasyfikacja urządzeń klimatyzacyjnych.	2
T-W-4	Komfort cieplny a zdrowie człowieka.	1
T-W-5	Równanie komfortu cieplnego.	1
T-W-6	Szczegółowa klasyfikacja urządzeń klimatyzacyjnych w oceanotechnice.	1
T-W-7	Określenie wskaźników PMV i PPD i wymagań dotyczących komfortu termicznego.	2
T-W-8	Metoda oceny ujemnego obciążenia termicznego (wskaźniki WCI i IREQ).	1
T-W-9	Wyznaczenie obciążeń termicznych działających na człowieka w środowisku pracy (wskaźnik WBGT).	1
T-W-10	Właściwości i obróbka powietrza, rozwiązania szczegółowe w instalacjach klimatyzacyjnych: filtracja, ogrzewanie, chłodzenie, suszenie, nawilżanie, nawanianie, mieszanie i sterylizacja.	2
T-W-11	Urządzenia do obróbki powietrza, schematy instalacji klimatyzacyjnych jedno- i dwuprzewodowe, wysokociśnieniowe.	1
T-W-12	Określenie wielkości oporów powietrza, dobór wentylatora, mocy silnika, wielkości wymienników ciepła i masy medium do nawilżania powietrza.	4
T-W-13	Klimatyzacja w hiperbarycznych systemach morskich podczas "saturowanego nurkowania" mieszaniny oddechowej, ich właściwości i oddziaływanie na organizm, zapachy.	4
T-W-14	Problemy drgań i hałasu w instalacji klimatyzacyjnej.	2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-15	Optymalne zużycie energii w układach klimatyzacyjnych, akumulacje zimna i ciepła.	2
T-W-16	Wspomaganie komputerowe procesu projektowania i badania modelowe w klimatyzacji.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach	15
A-A-2	Przygotowanie się do zajęć i zaliczenia ćwiczeń	10
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	przygotowanie się do zajęć i zaliczeń, opracowanie sprawozdania	10
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Studiowanie literatury i przygotowanie do egzaminu	18
A-W-3	Uczestnictwo w egzaminie	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca/Wykład informacyjny
M-2	Metoda praktyczna/Ćwiczenia przedmiotowe
M-3	Metoda praktyczna/ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Egzamin w formie pisemnej - ocena efektów wiedzy uzyskanej w czasie wykładów
S-2	P Zaliczenie ćwiczeń w formie pisemnej - ocena poprawności rozwiązania zadania obliczeniowego
S-3	P Zaliczenie pisemne. Ocena odpowiedzi na zadane pytania oraz sprawozdania.
S-4	F Ocena pracy indywidualnej i w grupie 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							
CK_1A_C19-1_W01 Ma poszerzoną wiedzę w zakresie właściwości powietrza, jego składu i zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. Rozróżnia różne kryteria oceny komfortu w klimatyzacji. Ma wiedzę o złożonych zjawiskach fizycznych, wpływających na zdrowie i samopoczucie człowieka.	CK_1A_W13 CK_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	C-1	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 T-W-16	M-1	S-1
CK_1A_C19-1_W02 Ma pogłębioną wiedzę w zakresie budowy klimatyzacji komfortu, jakie urządzenia wchodzi w skład takich instalacji.	CK_1A_W13	P6S_WG	P6S_WG	C-1	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 T-W-16	M-1	S-1
CK_1A_C19-1_W03 Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie klimatyzacji komfortu, projektowania instalacji klimatyzacyjnych w obiektach oceanotechnicznych. Ma wiedzę o kosztach energetycznych pracy tych systemów.	CK_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	C-1	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 T-W-16	M-1	S-1

Umiejętności							
CK_1A_C19-1_U01 Potrafi zaplanować i wykonać typowe pomiary w wentylacji, pracując indywidualnie i w zespole. Potrafi opracować i omówić sprawozdanie z wykonanych prac.	CK_1A_U03 CK_1A_U04 CK_1A_U07	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-2	M-3	S-3 S-4
CK_1A_C19-1_U02 Potrafi prowadzić obliczenia typowe dla zakresu klimatyzacji komfortu.	CK_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-A-2	M-2	S-2

Kompetencje społeczne							
CK_1A_C19-1_K01 Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej w zakresie klimatyzacji na środowisko, oraz rozumie zagadnienia bezpieczeństwa własnego. Rozumie odpowiedzialność za wykonane projekty w odniesieniu do siebie i innych ludzi.	CK_1A_K04	P6S_KK		C-1	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 T-W-16	M-1	S-1



Wydział Techniki Morskiej i Transportu

CK_1A_C19-1_K02 Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Potrafi określić priorytety służące realizacji zadania.	CK_1A_K03 CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-L-1 T-L-2	M-3	S-4
---	------------------------	----------------------------	--	-----	-------------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_C19-1_W01	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego systemu
	5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe opisywanego systemu
CK_1A_C19-1_W02	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego systemu
	5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe opisywanego systemu
CK_1A_C19-1_W03	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego systemu
	5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe opisywanego systemu
Umiejętności		
CK_1A_C19-1_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi zaplanować i wykonać podstawowe pomiary pracując indywidualnie lub w zespole oraz opracować i omówić sprawozdanie popełniając szereg błędów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C19-1_U02	2,0	
	3,0	Potrafi rozwiązać proste zadanie obliczeniowe popełniając przy tym nieliczne błędy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_C19-1_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C19-1_K02	2,0	
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Czapp M., Charun H., Bohdal T., Badania laboratoryjne urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych, Politechnika Koszalińska, Koszalin, 1996
2. Fanger P. O., Komfort cieplny, PWN, Warszawa, 1974
3. Kozłowska-Szczęśna T., Krawczyk B., Kuchcik M., Wpływ środowiska atmosferycznego na zdrowie i samopoczucie człowieka, PAN Instytut geografii i przestrzennego zagospodarowania im. S. Leszczyńskiego, Warszawa, 2004
4. Kąkol M., Chłodnictwo, wentylacja i klimatyzacja w jednostkach morskich, Politechnika Szczecińska, Szczecin, 1982
5. Maczek K., Schnotale J., Skrzyniowska D., Sikorska-Bączek R., Uzdatanianie powietrza w inżynierii środowiska dla celów wentylacji i klimatyzacji, Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2010
6. Normy:, PN-85/N-08013; PN-85/N-08011; PN-73/B-03431; PN-87/08009; PN-76/B-03420; PN-78/B-03421

Literatura podstawowa

7. Recknagel, Sprenger, Schramek, Honmann, Kompendium wiedzy. Ogrzewanie i klimatyzacja, Omni Scala, Wrocław, 2008

8. Zakrzewski B., Obliczenia obiegów chłodniczych i klimatyzacyjnych, Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1991

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Klimatyzacja w transporcie		
Kod	CK_1A_S_C19-2		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego		
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
ćwiczenia audytoryjne	A	6	15	1,0	0,33	zaliczenie
laboratoria	L	6	15	1,0	0,33	zaliczenie
wykłady	W	6	30	2,0	0,34	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)

Inni nauczyciele Jasińska Barbara (barbara.jasinska@zut.edu.pl), Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl), Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Termodynamika
W-2	Podstawy wentylacji i klimatyzacji

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Nabywanie wiedzy i umiejętności w zakresie budowy, projektowania i eksploatacji systemów klimatyzacji i wentylacji w transporcie

Treści programowe z podziałem na formy zajęć	Liczba godzin	
T-A-1	obliczenia obiegów klimatyzacyjnych	14
T-A-2	zaliczenie ćwiczeń	1
T-L-1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych: zapoznanie studentów z zasadami organizacji zajęć oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium, kryteriami zaliczenia laboratoriów.	1
T-L-2	Posługiwanie się schematem urządzenia. Regulacja sieci przewodów powietrza. Badanie instalacji klimatyzacji samochodowej. Wyznaczanie bilansu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła obiektu klimatyzowanego. Zaliczenie	14
T-W-1	Historia klimatyzacji w środkach transportu	2
T-W-2	Systemy wentylacji i klimatyzacji stosowane w okrętownictwie, lotnictwie i w środkach transportu lądowego klasyfikacja systemów	2
T-W-3	Elementy systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.	2
T-W-4	Systemy centralne i centralno-miejscowe; wysokoprężne.	2
T-W-5	Procesy obróbki powietrza na wykresie h-x.	2
T-W-6	Kryteria doboru strumienia powietrza.	2
T-W-7	Wentylacja i klimatyzacja: ładowni statków, maszynowni chłodniczych, kabin pasażerskich, siłowni, kabin kierowcy: autobusów, wagonów	4
T-W-8	Urządzenia do obróbki powietrza: nagrzewnice powietrza, chłodnice powietrza, nawilżacze parowe, komory zraszania, wymienniki i systemy rekuperacyjne, filtry powietrza.	4
T-W-9	Oczyszczanie systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych ozonowanie, promienie ultrafioletowe.	2
T-W-10	Oczyszczanie i filtrowanie powietrza .	4
T-W-11	Kryteria ekologiczne, ekonomiczne i energetyczne oceny systemów klimatyzacji i wentylacji	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności	Liczba godzin	
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	przygotowanie się do zajęć i do zaliczenia	10



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	przygotowanie się do zajęć i zaliczeń, opracowanie sprawozdania	10
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Studiowanie literatury i przygotowanie do egzaminu	18
A-W-3	udział w egzaminie	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca/ Wykład informacyjny
M-2	Metoda praktyczna/ćwiczenia przedmiotowe
M-3	Metoda praktyczna/ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Egzamin pisemny - egzamin w formie pisemnej podsumowujący efekt wiedzy uzyskanej w czasie wykładu. Ocena odpowiedzi studenta na zadawane pytania.
S-2	P	Zaliczenie ćwiczeń przedmiotowych w formie pisemnej. Ocena poprawności rozwiązania zadania obliczeniowego
S-3	P	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych w formie pisemnej. Ocena odpowiedzi na zadane pytania i sprawozdań z zajęć.
S-4	F	Ocena pracy indywidualnej i w grupie 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							
CK_1A_C19-2_W01 Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i zastosowania wentylacji i klimatyzacji i innych rozwiązań technicznych w obiektach i systemach stosowanych w transporcie	CK_1A_W13 CK_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 S-1
CK_1A_C19-2_W02 Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z eksploatacji wentylacji i klimatyzacji oraz obiektów i systemów technicznych stosowanych w transporcie, jak również rozumie wpływ ich eksploatacji na cykl życia	CK_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 S-1
CK_1A_C19-2_W03 Ma pogłębioną wiedzę w zakresie budowy systemów klimatyzacji w transporcie, jakie urządzenia wchodzi w skład takich instalacji.	CK_1A_W13	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 S-1


Umiejętności							
CK_1A_C19-2_U01 potrafi planować i przeprowadzać podstawowe pomiary w zakresie klimatyzacji, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, pracując indywidualnie i w zespole. Potrafi opracować i omówić sprawozdanie z wykonanych prac.	CK_1A_U03 CK_1A_U04 CK_1A_U07	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-1	T-L-2	M-3 S-3 S-4
CK_1A_C19-2_U02 potrafi obliczać podstawowe obiegi klimatyzacyjne	CK_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1	T-A-2	M-2 S-2

Kompetencje społeczne							
CK_1A_C19-2_K01 Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	CK_1A_K04	P6S_KK		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 S-1
CK_1A_C19-2_K02 Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Potrafi określić priorytety służące realizacji zadania.	CK_1A_K03 CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-L-1	T-L-2	M-3 S-4

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_C19-2_W01	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia.
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia.
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego systemu.
	5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe opisywanego systemu.



<i>Wiedza</i>		
CK_1A_C19-2_W02	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia.
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia.
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego systemu.
	5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe opisywanego systemu.
CK_1A_C19-2_W03	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia.
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia.
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego systemu.
	5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe opisywanego systemu.
<i>Umiejętności</i>		
CK_1A_C19-2_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi zaplanować i wykonać podstawowe pomiary pracując indywidualnie lub w zespole oraz opracować i omówić sprawozdanie popełniając szereg błędów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C19-2_U02	2,0	
	3,0	Potrafi rozwiązać proste zadanie obliczeniowe popełniając przy tym nieliczne błędy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
CK_1A_C19-2_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C19-2_K02	2,0	
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Deh U., Klimatyzacja w samochodzie, Komunikacji i łączności, Warszawa, 2005		
2. Gaziński B., Klimatyzacja pojazdów samochodowych, Systherm, Poznań, 2009		
3. Kąkol M., Chłodnictwo, wentylacja i klimatyzacja w jednostkach morskich., Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1982		
4. Maczek K., Schnotale J., Skrzyniowska D., Sikorska-Bączek R., Uzdatnianie powietrza w inżynierii środowiska dla celów wentylacji i klimatyzacji, Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2010		
5. Recnagel, Sprenger, Schramek, Kompendium wiedzy: Ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo, Omni Scala, Wrocław, 2008		
6. Wasiluk W., Wentylacja i klimatyzacja na statku, Morskie, Gdańsk, 1977		
7. Zakrzewski B., Obliczenia obiegów chłodniczych i klimatyzacyjnych, Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1991		
8. Zwierzycki W., Bieńczaka K., Pojazdy chłodnicze w transporcie żywności, Systherm, Poznań, 2006		

Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Transport gazów					
Kod	CK_1A_S_C20_1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Logistyki i Ekonomiki Transportu					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	9	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	7	30	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	30	1,5	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Ignalewski Wojciech (wojciech.ignalewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Ignalewski Wojciech (wojciech.ignalewski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość zagadnień z zakresu infrastruktury i suprastruktury transportowej.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej transportu gazów.					
C-2	Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania analiz systemów transportu gazów w zakresie ich planowania, eksploatacji i zapewniania bezpieczeństwa.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Analiza norm bezpieczeństwa w transporcie lądowym gazów.					4
T-A-2	Analiza norm bezpieczeństwa w transporcie wodnym gazów.					4
T-A-3	Analiza środków transportu lądowego do przewozu gazów.					4
T-A-4	Analiza środków transportu wodnego do przewozu gazów.					4
T-A-5	Zaliczenie części materiału.					2
T-A-6	Przeładunek gazów - obliczenia wydajności.					4
T-A-7	Zaliczenie części materiału.					2
T-A-8	Analiza systemów bezpieczeństwa.					4
T-A-9	Zaliczenie.					2
T-W-1	Charakterystyka gazów. Właściwości fizyczne i chemiczne.					2
T-W-2	Sposoby transportu gazów - jednostki transportowe.					2
T-W-3	Transport samochodowy gazów.					2
T-W-4	Transport kolejowy gazów.					2
T-W-5	Transport morski gazów.					2
T-W-6	Transport śródlądowy gazów.					2
T-W-7	Transport lotniczy gazów.					2
T-W-8	Transport przesyłowy gazów.					2
T-W-9	Technologie przeładunku.					4
T-W-10	Terminale przeładunkowe gazów.					4
T-W-11	Projektowanie systemów transportowych gazów.					4
T-W-12	Zaliczenie przedmiotu.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach.	30
A-A-2	Przygotowanie do zajęć i zaliczeń.	8
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.	30
A-W-2	Przygotowanie do zajęć i zaliczenia.	8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podające: wykład informacyjny.
M-2	Metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena okresowa przyswojonej wiedzy i osiągniętych umiejętności przez studenta podczas ćwiczeń audytoryjnych.
S-2	P	Ocena podsumowująca osiągnięte efekty kształcenia podczas 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							
CK_1A_C20-1_W01 Student posiada wiedzę w zakresie transportu, przechowywania i przeladunku gazów.	CK_1A_W17	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 S-1 S-2

Umiejętności							
CK_1A_C20-1_U01 Student potrafi wyszukiwać potrzebne informacje, analizować je i wyciągać właściwe wnioski przy rozwiązywaniu postawionych zadań i zagadnień z zakresu transportu gazów.	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-6 T-A-8	M-2 S-1

Kompetencje społeczne							
CK_1A_C20-1_K01 Student ma świadomość ryzyka występującego przy transporcie gazów.	CK_1A_K04	P6S_KK		C-1 C-2	T-A-1 T-A-2 T-A-8 T-W-1 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

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

Wiedza		
CK_1A_C20-1_W01	2,0	Student nie wykazuje żadnej wiedzy adekwatnej do efektu kształcenia.
	3,0	Student wykazuje elementarną wiedzę adekwatną do efektu kształcenia.
	3,5	Student poprawnie identyfikuje podstawowe zagadnienia wymagane przez efekt kształcenia.
	4,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,5	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie oraz uzupełniającą wiedzę literaturową.
	5,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, uzupełniającą wiedzę literaturową oraz wiedzę praktyczną.

Umiejętności		
CK_1A_C20-1_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	3,0	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,0	Student prezentuje pełne umiejętności w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	4,5	Student prezentuje pełne umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemów w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	5,0	Student prezentuje pełne umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemów w wymaganym zakresie efektu kształcenia, a także proponuje modyfikację rozwiązań.

Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_C20-1_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji wymaganych przez efekt kształcenia.
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia.
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,0	Student wykazuje pełne kompetencje społeczne oczekiwane w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,5	Student wykazuje pełne kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość.
	5,0	Student wykazuje pełne kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli.

Literatura podstawowa

Wydział Techniki Morskiej i Transportu*Literatura podstawowa*

1. Bąkowski K., Gazyfikacja. Gazociągi, stacje redukcyjne, instalacje i urządzenia gazowe., WNT, Warszawa, 1996
2. Bąkowski K., Gazyfikacja, WNT, Warszawa, 1996
3. Gniewek-Grzybczyk B., Łaciak M., Grela I., Energetyka Gazowa, Wyd. Tarbonus, Tarnobrzeg – Kraków, 2011

Literatura uzupełniająca

1. Łaciak M., Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci gazowych, Wyd. Tarbonus, Tarnobrzeg – Kraków, 2010
2. Kabaciński J., Eksploatacja statków do przewozu gazów skroplonych, Wyższa Szkoła Morska w Szczecinie, Szczecin, 1993

<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Technologie LNG i LPG					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_C20_2					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Logistyki i Ekonomiki Transportu					
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	9	<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
ćwiczenia audytoryjne	A	7	30	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	30	1,5	0,50	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Ignalewski Wojciech (wojciech.ignalewski@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu technik i technologii transportowych.					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej technologii LNG.					
<i>C-2</i>	Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej technologii LPG.					
<i>C-3</i>	Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania analiz technologii LNG w zakresie ich planowania, eksploatacji i zapewniania bezpieczeństwa.					
<i>C-4</i>	Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania analiz technologii LPG w zakresie ich planowania, eksploatacji i zapewniania bezpieczeństwa.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	Analiza norm bezpieczeństwa w transporcie lądowym LNG.					2
<i>T-A-2</i>	Analiza norm bezpieczeństwa w transporcie lądowym LPG.					2
<i>T-A-3</i>	Analiza norm bezpieczeństwa w transporcie wodnym LNG.					2
<i>T-A-4</i>	Analiza norm bezpieczeństwa w transporcie wodnym LPG.					2
<i>T-A-5</i>	Analiza środków transportu lądowego do przewozu LNG.					2
<i>T-A-6</i>	Analiza środków transportu lądowego do przewozu LPG.					2
<i>T-A-7</i>	Analiza środków transportu wodnego do przewozu LNG.					2
<i>T-A-8</i>	Analiza środków transportu wodnego do przewozu LPG.					2
<i>T-A-9</i>	Zaliczenie części materiału.					2
<i>T-A-10</i>	Technologie przeładunku LNG.					2
<i>T-A-11</i>	Technologie przeładunku LPG.					2
<i>T-A-12</i>	Zaliczenie części materiału.					2
<i>T-A-13</i>	Analiza systemów bezpieczeństwa.					4
<i>T-A-14</i>	Zaliczenie.					2
<i>T-W-1</i>	Charakterystyka LNG. Właściwości fizyczne i chemiczne.					1
<i>T-W-2</i>	Charakterystyka LPG. Właściwości fizyczne i chemiczne.					1
<i>T-W-3</i>	Sposoby transportu LNG - jednostki transportowe					2
<i>T-W-4</i>	Sposoby transportu LPG - jednostki transportowe					2
<i>T-W-5</i>	Transport lądowy LNG.					2
<i>T-W-6</i>	Transport lądowy LPG.					2

WTMiT




Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-7	Transport wodny LNG.	2
T-W-8	Transport wodny LPG.	2
T-W-9	Transport lotniczy LNG.	1
T-W-10	Transport lotniczy LPG.	1
T-W-11	Technologie przeładunku LNG.	2
T-W-12	Technologie przeładunku LPG.	2
T-W-13	Terminale przeładunkowe LNG.	2
T-W-14	Terminale przeładunkowe LPG.	2
T-W-15	Projektowanie systemów transportowych LNG.	2
T-W-16	Projektowanie systemów transportowych LPG.	2
T-W-17	Zaliczenie przedmiotu.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach.	30
A-A-2	Przygotowanie do zajęć i zaliczeń.	8
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.	30
A-W-2	Przygotowanie do zajęć i zaliczenia.	8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podające: wykład informacyjny.
M-2	Metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena okresowa przyswojonej wiedzy i osiągniętych umiejętności przez studenta podczas ćwiczeń audytoryjnych.
S-2	P	Ocena podsumowująca osiągnięte efekty kształcenia podczas 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							
CK_1A_C20-2_W01 Student posiada wiedzę w zakresie produkcji, transportu, przechowywania i dystrybucji technicznych gazów skroplonych.	CK_1A_W17	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	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 T-W-16	M-1	S-1 S-2
Umiejętności							
CK_1A_C20-2_U01 Student potrafi wyszukiwać potrzebne informacje, analizować je i wyciągać właściwe wnioski przy rozwiązywaniu postawionych zadań i zagadnień z zakresu technologii gazów skroplonych.	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4	T-A-1 T-A-7 T-A-2 T-A-8 T-A-3 T-A-10 T-A-4 T-A-11 T-A-5 T-A-13 T-A-6	M-2	S-1
Kompetencje społeczne							
CK_1A_C20-2_K01 Student ma świadomość ryzyka występującego przy zastosowaniu technologii gazów skroplonych.	CK_1A_K04	P6S_KK		C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-W-7 T-A-2 T-W-8 T-A-3 T-W-9 T-A-4 T-W-10 T-A-13 T-W-11 T-W-1 T-W-12 T-W-2 T-W-15 T-W-5 T-W-16 T-W-6	M-1 M-2	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_C20-2_W01	2,0	Student nie wykazuje żadnej wiedzy adekwatnej do efektu kształcenia.
	3,0	Student wykazuje elementarną wiedzę adekwatną do efektu kształcenia.
	3,5	Student poprawnie identyfikuje podstawowe zagadnienia wymagane w efekcie kształcenia.
	4,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,5	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie oraz uzupełniającą wiedzę literaturową.
	5,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, uzupełniającą wiedzę literaturową oraz wiedzę praktyczną.



Umiejętności

CK_1A_C20-2_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	3,0	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,0	Student prezentuje pełne umiejętności w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	4,5	Student prezentuje pełne umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemów w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	5,0	Student prezentuje pełne umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemów w wymaganym zakresie efektu kształcenia, a także proponuje modyfikację rozwiązań.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C20-2_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji wymaganych przez efekt kształcenia.
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia.
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,0	Student wykazuje pełne kompetencje społeczne oczekiwane w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,5	Student wykazuje pełne kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość.
	5,0	Student wykazuje pełne kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli.

Literatura podstawowa

1. Kabaciński J., Eksploatacja statków do przewozu gazów skroplonych, Wyższa Szkoła Morska w Szczecinie, Szczecin, 1993
2. Foss M.M., Delano F., Gulen G., Makaryan R., LNG Safety and Security, Center for Energy Economics, 2003
3. Łaciak M., Nagy S., Problemy bezpieczeństwa technicznego i charakterystyka zagrożeń związanych z terminalem rozładunkowym LNG, Zeszyty Naukowe AGH nr 27 (4), Kraków, 2010
4. Łaciak, M., Problemy techniczne i technologiczne eksploatacji terminali rozładunkowych LNG, Zeszyty Naukowe AGH nr 28 (4), Kraków, 2011

Literatura uzupełniająca

1. red. Pudlik W., Termodynamika. Zadania i przykłady obliczeniowe., Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2000, 1
2. ABSG Consulting Inc., Consequence Assessment Methods for Incidents Involving Releases from Liquefied Natural Gas Carriers, Federal Energy Regulatory Commission USA, 2004



WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Technologia wody i lodu					
Kod	1A_S_C21_1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	10	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	6	15	1,0	0,30	zaliczenie
wykłady	W	6	45	3,0	0,70	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Filin Sergiy (Sergiy.Filin@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Chmielowski Michał (Michal.Chmielowski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy chłodnictwa i kriogeniki					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przekazanie wiedzy w zakresie technik i technologii obróbki wody i produkcji lodu, i właściwości wody i lodu, ich zastosowań w różnych dziedzinach techniki, w tym w chłodnictwie i klimatyzacji.					
C-2	Ukształtowanie świadomości myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy					
C-3	Ukształtowanie umiejętności prowadzenia obliczeń podstawowych procesów cieplnych w zakresie technik i technologii obróbki wody i produkcji lodu					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Przykłady i zadania obliczeniowe zgodne z treścią prowadzonych wykładów.					9
T-A-2	Obserwacja procesu zamrażania wody w formach. Zapoznanie się z działaniem kostkarek lodu różnych typów.					4
T-A-3	Kolokwium.					2
T-W-1	Woda i lód w chłodnictwie i klimatyzacji. Właściwości fizyczne i techniczne wody i lodu.					4
T-W-2	Woda jako nośnik ciepła w energetyce					3
T-W-3	Metody i środki obróbki wody. Oczyszczanie i uzdatnianie.					3
T-W-4	Strukturyzacja wody					3
T-W-5	Przygotowanie i wykorzystanie wody lodowej					3
T-W-6	Teoretyczne zasady wytwarzania sztucznego lodu					8
T-W-7	Wywornice lodu technologicznego: łuskowego, rurkowego i blokowego.					3
T-W-8	Wytwornice lodu spożywczego.					3
T-W-9	Wykorzystanie lodu w akumulatorach zimna					3
T-W-10	Intensyfikacja procesów wytwarzania lodu					3
T-W-11	Wytwarzanie i zastosowanie sztucznego śniegu					2
T-W-12	Technologia przygotowania lodu dla sztucznych lodowisk					2
T-W-13	Inne zastosowania wody i lodu (medycyna, kosmetologia, oczyszczanie powierzchni itp).					2
T-W-14	Naturalny lód. Światowe zasoby wody i lodu. Podstawy glaciologii.					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach.					15
A-A-2	Czytanie wskazanej literatury					5



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-3	Przygotowanie do zajęć i kolokwium	5
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.	44
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury.	21
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podające: wykład informacyjny, opowiadanie, objaśnienie lub wyjaśnienie.
M-2	Metody praktyczne: ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia produkcyjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Egzamin w formie ustnej: losowanie zestawu 2 pytań z uprzednio udostępnionej studentom listy pytań, która tematycznie pokrywa się z treścią programową wykładów.
S-2	F Zaliczenie pisemne ćwiczeń audytoryjnych.

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							
CK_1A_C21-1_W01 Ma wiedzę w zakresie technologii wody i lodu	CK_1A_W13	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	M-1 S-1

Umiejętności							
CK_1A_C21-1_U01 Student rozwiązuje metodami obliczeniowymi prosty problem inżynierski z dziedziny technologii wody i lodu	CK_1A_U12	P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-A-1 T-A-2	T-A-3	M-2 S-2

Kompetencje społeczne							
CK_1A_C21-1_K01 Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	CK_1A_K06	P6S_KO		C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-7	T-W-8 T-W-9 T-W-14	M-2 S-1 S-2

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

Wiedza		
CK_1A_C21-1_W01	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia.
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia.
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego procesu lub urządzenia.
	5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe opisywanego procesu lub urządzenia.

Umiejętności		
CK_1A_C21-1_U01	2,0	Student nie potrafi rozwiązać prostego problemu obliczeniowego z dziedziny technologii wody i lodu
	3,0	Student potrafi rozwiązać omówiony wcześniej na zajęciach, prosty problem obliczeniowy z dziedziny technologii wody i lodu, pod nadzorem prowadzącego zajęcia
	3,5	Student potrafi rozwiązać omówiony wcześniej na zajęciach, prosty problem obliczeniowy z dziedziny technologii wody i lodu
	4,0	Student potrafi rozwiązać prosty problem obliczeniowy z dziedziny technologii wody i lodu
	4,5	Student sprawnie potrafi rozwiązać prosty problem obliczeniowy z dziedziny technologii wody i lodu
	5,0	Student potrafi kompleksowo rozwiązać problem obliczeniowy z dziedziny technologii wody i lodu

Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_C21-1_K01	2,0	
	3,0	Student potrafi sformułować cele działalności przedsiębiorstwa działającego w strefie technik i technologii obróbki wody i produkcji lodu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa	
1.	Filin S., Technika i technologia produkcji sztucznego lodu, IPPU Masta,, Gdańsk,, 2006
2.	Filin S., Niezwykłe właściwości zwykłej wody, Technika chłodnicza i klimatyzacyjna, 2005, nr 8, s. 276-285.



Literatura podstawowa

3. Apolinary L. Kowal, Maria Świdorska-Bróź, Oczyszczanie wody Podstawy teoretyczne i technologiczne, procesy i urządzenia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009

4. Emoto Masaru, Tajemnice wody i jej wpływ na człowieka i naszą planetę, Medium, Warszawa, 2006

5. Trzeciak S., Lody na morzach i oceanach, PWN, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Маэно М., Наука о льде: Пер. с японского, Moskwa, Mir, 1988

2. Кульский Л.А., Основы химии и технологии воды, Naukowa dumka, Kiev, 1991

3. Pasocha H., Targański W., Zagadkowe fale torsyjne a oszczędności w chłodnictwie, Technika Chłodnicza i Klimatyzacyjna, 2006, nr 10, s. 386-390.

4. Курик М.В., Марценюк Л.С., О несепарабельности структуры природной воды., Квантовая магия, 2012, т.9, вып. 3,

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Technologia chłodnicza żywności					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_C21_2					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
<i>ECTS</i>	4,0	<i>ECTS (formy)</i>	4,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	10	<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
ćwiczenia audytoryjne	A	6	15	1,0	0,30	zaliczenie
wykłady	W	6	45	3,0	0,70	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Filin Sergiy (Sergiy.Filin@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Chmielowski Michał (Michal.Chmielowski@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Logistyka żywności					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Przekazanie wiedzy w zakresie technik przechowywania żywności: obliczania procesów, doboru urządzeń i trybów ich pracy					
<i>C-2</i>	Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania obliczeń procesów cieplnych oraz symulacji komputerowej pracy chłodni oraz wyciągania wniosków.					
<i>C-3</i>	Nabywanie kompetencji działania w sposób przedsiębiorczy					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	Obliczenia czasu schłodzenia, zamrażania i odmrażania.					5
<i>T-A-2</i>	Kolokwium nr 1.					1
<i>T-A-3</i>	Obliczenia potrzebnej mocy chłodniczej urządzeń zamrażalniczych.					4
<i>T-A-4</i>	Obliczenia zużycia ciekłych gazów.					4
<i>T-A-5</i>	Kolokwium nr 2; zaliczenie przedmiotu.					1
<i>T-W-1</i>	Zadania technologii chłodniczej. Pojęcie łańcuchu chłodniczego. Metody utrwalania żywności. Procesy mikrobiologiczne, zachodzące w żywności. Obróbka wstępna żywności.					8
<i>T-W-2</i>	Podstawy teoretyczne technik zamrażania. Obliczenie czasu i zapotrzebowania na zimno w procesach schładzania, zamrażania i odmrażania.					6
<i>T-W-3</i>	Współczesne techniki zamrażania: w powietrzu, owiewowe, kontaktowe, fluidyzacyjne, w ciekłym azocie (LIN), w ciekłym CO ₂ (LIC).					6
<i>T-W-4</i>	Przechowywanie i transport żywności w atmosferze kontrolowanej (CA) i modyfikowanej (MA). Metody i środki wytwarzania CA i MA.					6
<i>T-W-5</i>	Budowa i eksploatacja chłodni. Chłodnie portowe i dystrybucyjne. Komory dojrzewania bananów					4
<i>T-W-6</i>	Zamrażanie ryb na statkach rybackich. Zamrażanie mięsa, owoców, warzyw, pieczywa i wyrobów cukierniczych.					4
<i>T-W-7</i>	Budowa zamrażarek i wytwornic lodu.					7
<i>T-W-8</i>	Opakowania i pakowanie żywności. Warunki przechowywania żywności w sklepach.					3
<i>T-W-9</i>	Zaliczenie					1
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-A-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach.					15
<i>A-A-2</i>	Czytanie wskazanej literatury					5
<i>A-A-3</i>	Przygotowanie do zajęć i kolokwium					5
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach.					44



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury.	21
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podające: wykład informacyjny, opowiadanie, objaśnienie lub wyjaśnienie.
M-2	Metody praktyczne: ćwiczenia audytoryjne, symulacja.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie w formie ustnej: losowanie zestawu 2 pytań z uprzednio udostępnionej studentom listy pytań, która tematycznie pokrywa się z treścią programową wykładów.
S-2	F	Zaliczenie pisemne ćwiczeń audytoryjnych.

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									
CK_1A_C21-2_W01	Ma wiedzę w zakresie technik przechowywania żywności i zachodzących przy tym procesach cieplnych oraz mikrobiologicznych	CK_1A_W13	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	M-1	S-1

Umiejętności									
CK_1A_C21-2_U01	Student rozwiązuje metodami obliczeniowymi prosty problem inżynierski z dziedziny technik przechowywania żywności.	CK_1A_U12	P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-2	S-2

Kompetencje społeczne									
CK_1A_C21-2_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	CK_1A_K06	P6S_KO		C-3	T-W-1	T-W-8	M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
CK_1A_C21-2_W01	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć, albo zna je częściowo bez zrozumienia ich istoty
	3,0	Student potrafi zdefiniować większość podstawowych pojęć
	3,5	Student jest w stanie zilustrować przykładami podawanymi na zajęciach podstawowe pojęcia.
	4,0	Student jest w stanie zilustrować własnymi przykładami podstawowe pojęcia.
	4,5	Student jest w stanie przedstawić ogólne zależności lub parametry opisujące wybrane właściwości analizowanego procesu lub urządzenia.
	5,0	Student potrafi wyznaczyć parametry ilościowe i jakościowe opisywanego procesu lub urządzenia.

Umiejętności		
CK_1A_C21-2_U01	2,0	Student nie potrafi rozwiązać prostego problemu obliczeniowego z dziedziny technik zamrażania żywności
	3,0	Student potrafi rozwiązać omówiony wcześniej na zajęciach, prosty problem obliczeniowy z dziedziny technik zamrażania żywności, pod nadzorem prowadzącego zajęcia
	3,5	Student potrafi rozwiązać omówiony wcześniej na zajęciach, prosty problem obliczeniowy z dziedziny technik zamrażania żywności
	4,0	Student potrafi rozwiązać prosty problem obliczeniowy z dziedziny technik zamrażania żywności
	4,5	Student sprawnie potrafi rozwiązać prosty problem obliczeniowy z dziedziny technik zamrażania żywności
	5,0	Student potrafi kompleksowo rozwiązać problem obliczeniowy z dziedziny technik zamrażania żywności

Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_C21-2_K01	2,0	
	3,0	Student potrafi sformułować cele działalności przedsiębiorstwa działającego w strefie obrotu żywnością.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. Filin S., Technika i technologia produkcji sztucznego lodu, IPPU MASTA, Gdańsk, 2006
2. Gruda J., Postolski Z., Zamrażanie żywności, WNT, Warszawa, 1999
3. Czapp M., Charun H., Bilans cieplny pomieszczeń chłodni: zasady opracowania, Politechnika Koszalińska, Koszalin, 1997
4. Алмаши Э., Эрдели Л., Шарой Т., Быстрое замораживание пищевых продуктов.- Пер.с венгерского, Лег. и пищ. промышленность, Москва, 1981
5. Red. B. Gaziński, Technika chłodnicza dla praktyków. Przechowywalność i transport, Systherm, Poznań, 2010
6. PN-A-07005:2006. Produkty żywnościowe - Warunki klimatyczne i okresy przechowywania w chłodniach, PKN, Warszawa, 2006



Literatura podstawowa

7. PN-A-07005:2006/Az1:2008. Produkty żywnościowe - Warunki klimatyczne i okresy przechowywania w chłodniach, PKN, Warszawa, 2008, Zmiany

Literatura uzupełniająca

1. Cziżow G.B., Procesy cieplne w technologii chłodniczej produktów żywnościowych, WNT, Warszawa, 1974

2. Czumak I.G., Transportirowka i chranienie tropiczeskich plodow, Refprintinfo, Odessa, 2004



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Oświetlenie obiektów klimatyzowanych					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_C22-1					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
<i>ECTS</i>	4,0	<i>ECTS (formy)</i>	4,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	11	<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	30	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	6	30	2,0	0,50	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Tuchowski Wojciech (Wojciech.Tuchowski@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Nikończuk Piotr (Piotr.Nikonczuk@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	fizyka: światło, prąd elektryczny, termodynamika					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	zdobycie wiedzy o zagadnieniach dotyczących oświetlenia pomieszczeń i jego wpływu na bilans cieplny					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	Wprowadzenie do przedmiotu, instruktaż BHP					2
<i>T-L-2</i>	Badanie efektywności energetycznej źródeł światła					10
<i>T-L-3</i>	Badanie emisyjności cieplnej źródeł światła					6
<i>T-L-4</i>	Określenie średniego natężenia oświetlenia i równomierności oświetlenia					4
<i>T-L-5</i>	Badanie współczynnika odbicia światła					6
<i>T-L-6</i>	Zaliczenie formy zajęć					2
<i>T-W-1</i>	światło- podstawowe pojęcia i wielkości					4
<i>T-W-2</i>	źródła światła we wnętrzach					4
<i>T-W-3</i>	oprawy oświetleniowe					5
<i>T-W-4</i>	pomiar parametry oświetleniowych					4
<i>T-W-5</i>	oświetlenie chłodni przemysłowych					4
<i>T-W-6</i>	oświetlenie a zużycie energii					4
<i>T-W-7</i>	montaż i eksploatacja urządzeń oświetleniowych; zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym					5
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					30
<i>A-L-2</i>	studiowanie literatury					10
<i>A-L-3</i>	przygotowanie do zaliczenia					10
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					30
<i>A-W-2</i>	studiowanie literatury					10
<i>A-W-3</i>	przygotowanie do egzaminu					10
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	metoda podająca: wykład problemowy					
<i>M-2</i>	metoda praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3 metoda praktyczna: metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P zaliczenie pisemne przedmiotu

S-2 P zaliczenie pisemne ćwiczeń audytoryjnych

S-3 P ocena pisemnej formy 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

CK_1A_C24-1_W01 student charakteryzuje podstawowe zjawiska fizyczne zachodzące w instalacjach oświetleniowych	CK_1A_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-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 T-W-7	M-1	S-1
CK_1A_C24-1_W02 student rozpoznaje części składowe instalacji oświetleniowych, objaśnia zasadę ich działania, podstawowe właściwości i charakterystyki	CK_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-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 T-W-7	M-1	S-1

Umiejętności

CK_1A_C24-1_U01 student rozwiązuje proste zadanie obliczeniowe z dziedziny instalacji oświetleniowych i ocenia jakościowo otrzymany wynik w celu sformułowania wniosków	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-W-1 T-W-7	T-W-2 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-2 M-3	S-2 S-3
CK_1A_C24-1_U02 student planuje i organizuje bezpieczne rozwiązanie problemu inżynierskiego przy eksploatacji instalacji oświetleniowych	CK_1A_U03	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-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 T-W-7	M-3	S-3

Kompetencje społeczne

CK_1A_C24-1_K01 student jest zdeterminowany na sprawne rozwiązanie problemów inżynierskich dotyczących instalacji oświetleniowych	CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-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 T-W-7	M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
--	-----------	------------------	--	-----	--	---	------------	-------------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_C24-1_W01	2,0	
	3,0	student wymienia podstawowe prawa fizyczne mające zastosowanie w instalacjach oświetleniowych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C24-1_W02	2,0	
	3,0	student rozpoznaje podstawowe części składowe instalacji oświetleniowych, wraz z zasadą ich funkcjonowania
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
CK_1A_C24-1_U01	2,0	
	3,0	student potrafi zaplanować i zorganizować rozwiązanie prostego problemu obliczeniowego omówionego na zajęciach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

CK_1A_C24-1_U02	2,0	
	3,0	student potrafi wykonać proste obliczenia inżynierskie i przedstawia ich wyniki w skróconej formie pisemnego raportu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C24-1_K01	2,0	
	3,0	student wykazuje inicjatywę w rozwiązywaniu problemów inżynierskich dotyczących instalacji oświetleniowych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Janusz Strzyżewski, Vademecum eksploatacji i konserwacji urządzeń oświetleniowych, Polcen Sp. Z o.o., Warszawa, 2010
2. Jerzy Bąk, Technika oświetlania: wybrane zagadnienia oświetlania wnętrz, Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw SEP, Warszawa, 2014



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Eksplatacja urządzeń chłodniczych					
Kod	CK_1A_S_C22-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	11	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	6	30	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	6	30	2,0	0,50	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Filin Sergiy (Sergiy.Filin@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Chmielowski Michał (Michal.Chmielowski@zut.edu.pl), Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawy chłodnictwa

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Przekazanie wiedzy i kształtowanie umiejętności w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji chłodniczych
C-2	Ukształtowanie umiejętności dokumentowania zadań realizowanych na laboratoriach oraz werbalnej prezentacji ich wyników.
C-3	Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania urządzenia chłodniczego, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych.
C-4	Nabycie umiejętności właściwej oceny przydatność typowych metod i narzędzi stosowanych w zagadnieniach eksploatacyjnych dotyczących napełniania czynnikiem chłodniczym urządzeń i instalacji chłodniczych oraz wykrywania występujących w nich nieszczelności.
C-5	Ukształtowanie umiejętności doboru zasadniczych elementów składowych sprężarkowej instalacji chłodniczej oraz przeprowadzania krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania urządzenia chłodniczego.
C-6	Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania pomiarów wielkości fizycznych realizowanych w technice chłodniczej oraz interpretowania uzyskanych wyników i wyciągania właściwych wniosków.
C-7	Ukształtowanie umiejętności współdziałania i pracy w grupie.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych: zapoznanie studentów z zasadami organizacji zajęć oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium, kryteriami zaliczenia laboratoriów.	1
T-L-2	Komputerowa symulacja pracy sprężarkowego okrętowego urządzenia chłodniczego obsługującego chłodziwę powiantową - zagadnienia eksploatacyjne, w tym badanie wpływu warunków chłodzenia skraplacza na działanie urządzenia chłodniczego. Dobór zasadniczych elementów składowych sprężarkowej parowej instalacji chłodniczej: sprężarki chłodniczej, skraplacza, parownika, podstawowych elementów automatyki i armatury chłodniczej. Zaliczenie przerobionych ćwiczeń laboratoryjnych.	13
T-L-3	Badania modułu termoelektrycznego. Badanie charakterystyk technicznych chłodziarki. Badanie wytwornicy lodu. Zaliczenie przerobionych ćwiczeń laboratoryjnych.	7
T-L-4	Pomiary pola prędkości strug powietrza w pomieszczeniu chłodniczym. Wyznaczanie globalnego współczynnika przenikania ciepła przez przegrody obiektu chłodzonego. Wykorzystanie wspomaganie komputerowego w analizie obiegu chłodniczego. Zaliczenie przerobionych ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie poprawkowe z niezaliczonych ćwiczeń.	9
T-W-1	Sprężarki chłodnicze tłokowe, śrubowe, łopatkowe i spiralne. Podstawowe charakterystyki techniczne. Systemy smarowania i chłodzenia sprężarek. Dobór i eksploatacja sprężarek	6
T-W-2	Procesy cieplne zachodzące w wymiennikach ciepła urządzeń chłodniczych. Parowniki i skraplacze. Charakterystyki, zasady i problemy eksploatacji	6
T-W-3	Procesy szronienia i odszraniania parowników. Systemy odszraniania, ich sprawność i optymalizacja.	3
T-W-4	Termostatyczne zawory rozprężne: budowa, zasada działania, eksploatacja	2
T-W-5	Izolacja zimnochronna komór chłodniczych. Problemy występujące podczas jej eksploatacji.	4



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-6	Załadowanie systemu czynnikiem chłodniczym i olejem. Zasady i problemy wymiany czynnika chłodniczego	4
T-W-7	Problemy szczelności instalacji, metody wykrywania i usuwania nieszczelności.	3
T-W-8	Regulacja temperatury w komorach chłodniczych.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach.	30
A-L-2	Opracowanie sprawozdań i przygotowanie do ćwiczeń oraz zaliczeń.	20
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	czytanie wskazanej literatury	10
A-W-3	przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny, objaśnienie lub wyjaśnienie
M-2	metody praktyczne: ćwiczenia laboratoryjne
M-3	Metody problemowe: wykład problemowy
M-4	Metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	egzamin ustny (losowanie zestawu 2 pytań z wstępnie udostępnionej studentom listy)
S-2	F	Sprawdzenie sprawozdania oraz ocena przedstawienia przez studenta w formie werbalnej wyników zrealizowanego zadania.
S-3	P	Zaliczenie pisemne w postaci zadań i pytań problemowych, mające na celu sprawdzenie czy student opanował zakładany efekt kształcenia.
S-4	F	Sprawdzenie realizacji zadań obliczeniowych.
S-5	P	Zaliczenie pisemne w postaci zadań obliczeniowych sprawdzających czy student opanował zakładany efekt kształcenia.
S-6	F	Obserwacja realizacji pomiarów.
S-7	F	Sprawdzenie sprawozdania
S-8	F	Ocena przedstawienia przez studenta w formie werbalnej wyników zrealizowanego zadania.
S-9	F	Ocena zachowań studenta pod kątem sprawdzenia jego umiejętności pracy w grupie.

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

CK_1A_C22-2_W01 Ma wiedzę w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji chłodniczych	CK_1A_W14 CK_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	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	S-1
---	------------------------	--------	--------	-----	--	-----	-----

Umiejętności

CK_1A_C22-2_U01 Student potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych, dostrzegając przy tym aspekty pozatechniczne (ekonomiczne, środowiskowe).	CK_1A_U10	P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-L-2 T-W-8 T-L-3	M-2 M-4	S-3
--	-----------	--------	--------	-----	----------------------	------------	-----

CK_1A_C22-2_U02 Student potrafi przeprowadzać pomiary wielkości fizycznych realizowane na ćwiczeniach laboratoryjnych, zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski.	CK_1A_U07	P6S_UW	P6S_UW	C-6	T-L-3 T-L-4	M-2	S-6 S-7
---	-----------	--------	--------	-----	-------------	-----	------------

Kompetencje społeczne

CK_1A_C22-2_K01 Student potrafi współdziałać i pracować w grupie.	CK_1A_K03	P6S_KR		C-7	T-L-1 T-L-3 T-L-2 T-L-4	M-2 M-4	S-9
--	-----------	--------	--	-----	----------------------------	------------	-----

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

Wiedza

CK_1A_C22-2_W01	2,0	Student nie potrafi scharakteryzować podstawowych właściwości i cech analizowanych elementów systemów chłodzenia
	3,0	Student potrafi scharakteryzować większą część podstawowych właściwości i cech analizowanych elementów systemów chłodzenia.
	3,5	Student potrafi podać podstawowe właściwości i cechy analizowanych elementów systemów chłodzenia
	4,0	Student potrafi w miarę szeroko scharakteryzować podstawowe właściwości i cechy analizowanych elementów systemów chłodzenia.
	4,5	Student potrafi w miarę szeroko scharakteryzować pierwszorzędne i drugorzędne właściwości i cechy analizowanych elementów systemów chłodzenia.
	5,0	Student potrafi w miarę szeroko scharakteryzować pierwszorzędne i drugorzędne właściwości i cechy analizowanych elementów systemów chłodzenia z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru.



Umiejętności

CK_1A_C22-2_U01	2,0	Student nie potrafi na poziomie elementarnym dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych.
	3,0	Student prezentuje dostateczne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, jednak korzysta przy tym z dodatkowych wskazówek nauczyciela i popełnia szereg błędów merytorycznych. Poza tym, przy rozwiązywaniu zadań, potrafi w elementarnym stopniu dostrzec również ich aspekty pozatechniczne.
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, popełniając szereg błędów merytorycznych. Poza tym, przy rozwiązywaniu zadań, potrafi dostrzec również ich aspekty pozatechniczne.
	4,0	Student prezentuje na dobrym poziomie umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc dokonać poprawnej (bez istotnego błędu merytorycznego) krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych, wybranych elementów automatyki chłodniczej, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych.
	4,5	Student prezentuje znakomite umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc dokonać prawidłowej krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych, wybranych elementów automatyki chłodniczej, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych, nie popełniając przy tym żadnego błędu merytorycznego, a jedynie drobne pomyłki.
	5,0	Student prezentuje na bardzo dobrym poziomie umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc dokonać efektywnej i bezbłędnej analizy krytycznej oraz oceny sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych, wybranych elementów automatyki chłodniczej, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych.
CK_1A_C22-2_U02	2,0	Student nie potrafi przeprowadzać pomiarów wielkości fizycznych zrealizowanych na ćwiczeniach laboratoryjnych. Student nie potrafi zinterpretować uzyskanych wyników lub wyciągnąć wniosków.
	3,0	Student potrafi przeprowadzać pomiary wielkości fizycznych zrealizowane na ćwiczeniach laboratoryjnych. Student w elementarnym stopniu potrafi zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski, jednak przy dodatkowych wskazówkach nauczyciela.
	3,5	Student potrafi przeprowadzać pomiary wielkości fizycznych zrealizowane na ćwiczeniach laboratoryjnych. Student w elementarnym stopniu potrafi zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski.
	4,0	Student potrafi przeprowadzać pomiary wielkości fizycznych zrealizowane na ćwiczeniach laboratoryjnych. Student potrafi właściwie zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć odpowiednie wnioski.
	4,5	Student potrafi przeprowadzać pomiary wielkości fizycznych zrealizowane na ćwiczeniach laboratoryjnych. Student potrafi dokonać poprawnej analizy niepewności pomiarowych oraz właściwie zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć istotne wnioski.
	5,0	Student potrafi przeprowadzać pomiary wielkości fizycznych zrealizowane na ćwiczeniach laboratoryjnych. Student potrafi dokonać poprawnej analizy niepewności pomiarowych oraz właściwie zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć pełne wnioski, w tym dokonać odpowiedniej oceny obiektu badań.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C22-2_K01	2,0	Student nie potrafi współdziałać lub pracować w grupie.
	3,0	Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, jednak nie jest w niej aktywny i ogranicza się do realizacji poleceń wydawanych przez pozostałych członków zespołu.
	3,5	Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przejawiając w niej wystarczającą aktywność, jednak nie potrafi kierować zespołem.
	4,0	Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przejawiając w niej odpowiednią aktywność i poprawnie realizując stojące przed nim zadania. Potrafi również sprostować roli kierownika zespołu.
	4,5	Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przejawiając w niej pełną aktywność i poprawnie realizując stojące przed nim zadania. Wykazuje również zdolności do kierowania zespołem.
	5,0	Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przejawiając w niej pełną aktywność i realizując w stopniu wyróżniającym stojące przed nim zadania. Potrafi również doskonale kierować zespołem.

Literatura podstawowa

1. Piotrowski I., Okrętowe urządzenie chłodnicze, Wyd. Morskie, Gdańsk, 1994
2. Bonca Z., Chłodnictwo okrętowe, Wyd. WSM, Gdynia, 1996
3. PN-EN 1861. Instalacje żiębnicze i pompy ciepła. Schematy ideowe i montażowe instalacji, rurociągów i przyrządów. Układy i symbole, PKN, Warszawa, 2001
4. Bonca Z., Nowe czynniki chłodnicze i nośniki ciepła, IPPU Masta, Gdańsk, 2003
5. PN-EN 378. Instalacje żiębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska, PKN, Warszawa, 2010, Części 3 i 4
6. Zakrzewski B., Obliczenia obiegów chłodniczych i klimatyzacyjnych, Wyd. PS, Szczecin, 1987
7. Czapp M., Charun H., Bohdal T., Badania laboratoryjne urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych,, Politechnika Koszalińska, Koszalin, 2000

Literatura uzupełniająca

1. Red. T.Fodemiński, Domowe i handlowe urządzenia chłodnicze. Poradnik. Wydanie piąte, WNT, Warszawa, 1999
2. Bonca Z., Automatyka chłodnicza i klimatyzacyjna, Wyższa Szkoła Morska, Gdynia, 2000
3. Filin S., Owisicki A., Zasady projektowania i eksploatacji chłodziarek termoelektrycznych., Wyd. Zapol, Szczecin, 2010
4. Szydłowski H., Niepewności w pomiarach: międzynarodowe standardy w praktyce, Wydaw. Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań, 2001
5. USTAWA z dnia 20 kwietnia 2004 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową, 2004

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Termoelektryczne przekształcanie energii		
Kod	CK_1A_S_C23_1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	12	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,20	zaliczenie
laboratoria	L	5	15	1,0	0,20	zaliczenie
wykłady	W	5	30	2,0	0,60	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Filin Sergiy (Sergiy.Filin@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne	
W-1	Termodynamika

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Przekazanie wiedzy w zakresie zasad działania, budowy i zastosowania niekonwencjonalnych, przyjaznych dla środowiska urządzeń termoelektrycznych, pracujących w trybach: chłodzenia, grzania, generacji prądu.
C-2	Ukształtowanie umiejętności realizacji nieskomplikowanych zadań obliczeniowych dotyczących zagadnień projektowych i eksploatacyjnych urządzeń termoelektrycznych
C-3	Ukształtowanie świadomości wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie i środowisko oraz rozumie związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
C-4	Ukształtowanie umiejętności dokonywania nieskomplikowanych pomiarów charakterystyk technicznych urządzeń termoelektrycznych i wyboru energooszczędnych trybów ich pracy

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Przykłady i zadania obliczeniowe dostosowane do treści wykładów (m.in.: zagadnienia związane z wyznaczaniem wielkości charakterystycznych dla termoelementu, modułu i agregatu termoelektrycznego, zagadnienia projektowania agregatu termoelektrycznego chłodziarki - dobór modułów termoelektrycznych, wyznaczanie zapotrzebowanego pola powierzchni wymiennika ciepła, wyznaczania parametrów zasilania agregatu itp.).	13
T-A-2	Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych	2
T-L-1	Instruktaż BHP. Zapoznanie się z zasadą działania urządzeń termoelektrycznych.	2
T-L-2	Badania pracy chłodziarki termoelektrycznej przy różnych sposobach regulacji temperatury	4
T-L-3	Badania pracy termoelektrycznej wytwornicy lodu	4
T-L-4	Badania wpływu temperatury otoczenia na charakterystyki eksploatacyjne i efektywność energetyczną chłodziarek termoelektrycznych	4
T-L-5	Zaliczenie	1
T-W-1	Przegląd współczesnych metod wytwarzania zimna	2
T-W-2	Podstawy teoretyczne działania urządzeń termoelektrycznych. Zjawiska Peltiera, Seebecka, Thomsona.	3
T-W-3	Materiały termoelektryczne i sposoby ich produkcji. Moduły chłodnicze jedno- i wielokaskadowe: budowa, parametry, metody pomiarów parametrów. Podstawowe tryby pracy termoelementu. Praca rewersyjna.	4
T-W-4	Budowa chłodziarki termoelektrycznej. Zastosowanie termoelektrycznych urządzeń chłodniczych (TUCH) w okrętownictwie, transporcie, inne zastosowania.	3
T-W-5	Specjalistyczne TUCH: schładzacz napojów, wytwornice lodu, klimatyzatory.	2
T-W-6	Zasady projektowania TUCH.	2



Wydział Techniki Morskiej i Transportu

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-7	Zasilanie elektryczne chłodziarek, automatyzacja ich pracy. Regulacja temperatury w chłodziarkach termoelektrycznych. Eksploatacja i naprawa TUCH.	3
T-W-8	Zachodzące w półprzewodnikach efekty termoelektryczne i termogalwanoelektryczne, wykorzystywane w chłodnictwie i kriogenice. Chłodziarki termoionowe.	2
T-W-9	Praca termoelementu w trybie ogrzewania. Zastosowanie grzejników termoelektrycznych	3
T-W-10	Praca termoelementu w trybie generacji prądu. Materiały termoelektryczne dla generatorów. Przegląd współczesnego rynku generatorów termoelektrycznych.	3
T-W-11	Energooszczędność w urządzeniach termoelektrycznych.	2
T-W-12	Zaliczenie	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-A-2	Odrabianie zadań domowych i przygotowanie do zajęć.	5
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia.	5
A-L-1	Udział w zajęciach	15
A-L-2	Czytanie wskazanej literatury	5
A-L-3	Przygotowanie się do zaliczenia	5
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	czytanie wskazanej literatury	10
A-W-3	przygotowanie się do zaliczenia	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podające: wykład informacyjny
M-2	Metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe.
M-3	Ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Sprawdzenie zadań domowych.
S-2	P	Zaliczenie pisemne w postaci zadań obliczeniowych sprawdzających czy student osiągnął zakładane efekty kształcenia.
S-3	P	Egzamin ustny: losowanie zestawu 2 pytań z wstępnie udostępnionej studentom listy.
S-4	F	sprawozdania z 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								
CK_1A_C23-1_W01 Ma wiedzę w zakresie zasad działania, budowy i zastosowania przyjaznych dla środowiska urządzeń chłodniczych	CK_1A_W11 CK_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1	S-3

Umiejętności								
CK_1A_C23-1_U01 Potrafi rozwiązywać nieskomplikowane zadania w zakresie podstaw projektowania i eksploatacji przetworników termoelektrycznych oraz dokonywać analizy obliczeniowej ich efektywności energetycznej	CK_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1	T-A-2	M-2	S-1 S-2
CK_1A_C23-1_U02 Potrafi dokonywać nieskomplikowanych pomiarów charakterystyk technicznych urządzeń termoelektrycznych i dokonać wyboru energooszczędnych trybów ich pracy	CK_1A_U07	P6S_UW	P6S_UW	C-4	T-L-2 T-L-3	T-L-4	M-3	S-4

Kompetencje społeczne								
CK_1A_C23-1_K01 Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie i środowisko, z uwzględnieniem aspektu bezpieczeństwa, oraz rozumie związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	CK_1A_K04	P6S_KK		C-3	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 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1	S-3



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_C23-1_W01	2,0	Student nie potrafi opisać podstawowych właściwości i cechy analizowanych . systemów chłodzenia
	3,0	Student potrafi opisać większą część podstawowych właściwości cech analizowanych systemów chłodzenia
	3,5	Student potrafi opisać podstawowe właściwości i cechy analizowanych systemów chłodzenia
	4,0	Student potrafi w miarę dokładnie opisać podstawowe właściwości i cechy analizowanych systemów chłodzenia
	4,5	Student potrafi w miarę dokładnie opisać pierwszorzędne i drugorzędne właściwości i cechy analizowanych systemów chłodzenia
	5,0	Student potrafi w miarę dokładnie opisać pierwszorzędne i drugorzędne właściwości i cechy analizowanych systemów chłodzenia z jednoczesnym uzasadnieniem dokonanego opisu
Umiejętności		
CK_1A_C23-1_U01	2,0	Student nie potrafi przeprowadzić wymaganych obliczeń na poziomie elementarnym.
	3,0	Student potrafi przeprowadzić wymagane obliczenia na poziomie elementarnym, popełniając szereg istotnych błędów merytorycznych.
	3,5	Student potrafi przeprowadzić wymagane obliczenia na poziomie podstawowym, popełniając nieliczne istotne błędy merytoryczne.
	4,0	Student potrafi przeprowadzić wymagane obliczenia, popełniając drobne błędy merytoryczne. Potrafi również dokonać właściwej oceny urządzenia chłodniczego, czy też realizowanego procesu ziębienia, uwzględniając w niej aspekty pozatechniczne (ekonomiczne, bezpieczeństwa, ochrony środowiska).
	4,5	Student potrafi rozwiązać zadania bez żadnych błędów merytorycznych, popełniając jedynie drobne pomyłki. Potrafi również dokonać właściwej oceny urządzenia chłodniczego, czy też realizowanego procesu ziębienia, uwzględniając w niej aspekty pozatechniczne (ekonomiczne, bezpieczeństwa, ochrony środowiska).
	5,0	Student potrafi bezbłędnie rozwiązać zadania. Potrafi również dokonać właściwej oceny urządzenia chłodniczego, czy też realizowanego procesu ziębienia, uwzględniając w niej aspekty pozatechniczne (ekonomiczne, bezpieczeństwa, ochrony środowiska).
CK_1A_C23-1_U02	2,0	
	3,0	Student potrafi w grupie dokonać nieskomplikowanych pomiarów i poprawnie zinterpretować uzyskane wyniki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_C23-1_K01	2,0	Student nie wykazuje elementarnych kompetencji społecznych w zakresie określonym przez efekt kształcenia.
	3,0	Student ma wybiórczą świadomość w zakresie określonym przez efekt kształcenia.
	3,5	Student w zadowalającym stopniu posiada kompetencje społeczne w zakresie określonym przez efekt kształcenia.
	4,0	Student posiada prawidłową świadomość wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie i środowisko oraz jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane w tej kwestii decyzje.
	4,5	Student posiada pełną świadomość wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie i środowisko oraz jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane w tej kwestii decyzje.
	5,0	Student posiada wyróżniające kompetencje społeczne w zakresie określonym przez efekt kształcenia.
Literatura podstawowa		
1. Królicki Z., Termodynamiczne podstawy obniżania temperatury, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2006		
2. Filin S., Termoelektryczne urządzenia chłodnicze, IPPU Masta, Gdańsk, 2002		
3. Filin S., Owsicki A., Zasady projektowania i eksploatacji chłodziarek termoelektrycznych, ZAPOL, Szczecin, 2010		
4. Filin S., Owsicki A., Zakrzewski B., Badania eksperymentalne chłodziarek termoelektrycznych, Astroprint, Odessa, 2010		
Literatura uzupełniająca		
1. Bonca Z., Dziubek R., Zagadnienia obliczeniowe z chłodnictwa i klimatyzacji, Wyższa Szkoła Morska, Gdynia, 1998		

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Alternatywne metody wytwarzania zimna					
Kod	CK_1A_S_C23_2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	12	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,0	0,20	zaliczenie
laboratoria	L	5	15	1,0	0,20	zaliczenie
wykłady	W	5	30	2,0	0,60	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Filin Sergiy (Sergiy.Filin@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Termodynamika					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie zasad działania, budowy i zastosowania niekonwencjonalnych, przyjaznych dla środowiska urządzeń chłodniczych, stosowanych w oceanotechnice i na środkach transportu.					
C-2	Ukształtowanie umiejętności realizacji nieskomplikowanych zadań obliczeniowych dotyczących zagadnień projektowych i eksploatacyjnych niekonwencjonalnych urządzeń chłodniczych wykorzystujących różne metody ziębienia.					
C-3	Ukształtowanie świadomości wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie i środowisko oraz rozumie związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.					
C-4	Ukształtowanie umiejętności dokonywania nieskomplikowanych pomiarów charakterystyk technicznych urządzeń termoelektrycznych i wyboru energooszczędnych trybów ich pracy					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Przykłady i zadania obliczeniowe dostosowane do treści wykładów (m.in.: zagadnienia związane z wyznaczaniem wielkości charakterystycznych dla termoelementu, modułu i agregatu termoelektrycznego, zagadnienia projektowania agregatu termoelektrycznego chłodziarki - dobór modułów termoelektrycznych, wyznaczanie zapotrzebowanego pola powierzchni wymiennika ciepła, wyznaczania parametrów zasilania agregatu itp.; analiza obliczeniowa efektywności energetycznej urządzeń wykorzystujących różne metody ziębienia).					13
T-A-2	Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych					2
T-L-1	Instruktaż BHP. Zapoznanie się z zasadą działania urządzeń termoelektrycznych.					2
T-L-2	Badania pracy chłodziarki termoelektrycznej przy różnych sposobach regulacji temperatury					4
T-L-3	Badania pracy witryny termoelektrycznej przy różnych stopniach jej załadowania					4
T-L-4	Badania wpływu temperatury otoczenia na charakterystyki eksploatacyjne i efektywność energetyczną chłodziarek termoelektrycznych					4
T-L-5	Zaliczenie					1
T-W-1	Przegląd współczesnych metod wytwarzania zimna					2
T-W-2	Podstawy teoretyczne działania urządzeń termoelektrycznych. Zjawiska Peltiera, Seebecka, Thomsona.					3
T-W-3	Materiały termoelektryczne i sposoby ich produkcji. Moduły chłodnicze jedno- i wielokaskadowe: budowa, parametry, metody pomiarów parametrów. Podstawowe tryby pracy termoelementu. Praca rewersyjna.					4
T-W-4	Budowa chłodziarki termoelektrycznej. Zastosowanie termoelektrycznych urządzeń chłodniczych (TUCH) w okrętownictwie, transporcie, inne zastosowania.					3
T-W-5	Specjalistyczne TUCH: schładzacz napojów, wytwornice lodu, klimatyzatory.					2
T-W-6	Zasady projektowania TUCH.					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-7	Zasilanie elektryczne chłodziarek, automatyzacja ich pracy. Regulacja temperatury w chłodziarkach termoelektrycznych. Eksploatacja i naprawa TUCH.	3
T-W-8	Zachodzące w półprzewodnikach efekty termoelektryczne i termogalwanoelektryczne, wykorzystywane w chłodnictwie i kriogenice. Chłodziarki termoionowe.	2
T-W-9	Chłodziarki termoakustyczne	2
T-W-10	Zjawisko Ranka-Hilsha. Rura wirowa. Chłodziarki na bazie tego zjawiska	2
T-W-11	Efekt magnetokaloryczny oraz chłodziarki na bazie tego efektu	2
T-W-12	Chłodziarki adsorpcyjne. Egzotermiczne odwracalne reakcje chemiczne jako źródła zimna	2
T-W-13	Zaliczenie	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-A-2	Odrabianie zadań domowych i przygotowanie do zajęć.	5
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia.	5
A-L-1	Udział w zajęciach	15
A-L-2	Czytanie wskazanej literatury	5
A-L-3	Przygotowanie się do zaliczenia	5
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	czytanie wskazanej literatury	10
A-W-3	przygotowanie się do zaliczenia	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podająca: wykład informacyjny
M-2	Metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe.
M-3	Ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Sprawdzenie zadań domowych.
S-2	P	Zaliczenie pisemne w postaci zadań obliczeniowych sprawdzających czy student osiągnął zakładane efekty kształcenia.
S-3	P	Egzamin ustny: losowanie zestawu 2 pytań z wstępnie udostępnionej studentom listy.
S-4	F	sprawozdania z 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							
CK_1A_C23-2_W01 Ma wiedzę w zakresie zasad działania, budowy i zastosowania niekonwencjonalnych, przyjaznych dla środowiska urządzeń chłodniczych	CK_1A_W11 CK_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	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-3

Umiejętności							
CK_1A_C23-2_U01 Potrafi rozwiązywać nieskomplikowane zadania w zakresie podstaw projektowania i eksploatacji termoelektrycznych urządzeń chłodniczych oraz dokonywać analizy obliczeniowej efektywności energetycznej urządzeń chłodniczych wykorzystujących różne metody ziębienia.	CK_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-A-1 T-A-2	M-2	S-1 S-2
CK_1A_C23-2_U02 Potrafi dokonywać nieskomplikowanych pomiarów charakterystyk technicznych urządzeń termoelektrycznych i dokonać wyboru energooszczędnych trybów ich pracy	CK_1A_U07	P6S_UW	P6S_UW	C-4	T-L-2 T-L-4 T-L-3	M-3	S-4

Kompetencje społeczne							
CK_1A_C23-2_K01 Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie i środowisko, z uwzględnieniem aspektu bezpieczeństwa, oraz rozumie związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	CK_1A_K04	P6S_KK		C-3	T-L-2 T-W-6 T-L-3 T-W-7 T-L-4 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	S-3



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
CK_1A_C23-2_W01	2,0	Student nie potrafi opisać podstawowych właściwości i cechy analizowanych . systemów chłodzenia
	3,0	Student potrafi opisać większą część podstawowych właściwości cech analizowanych systemów chłodzenia
	3,5	Student potrafi opisać podstawowe właściwości i cechy analizowanych systemów chłodzenia
	4,0	Student potrafi w miarę dokładnie opisać podstawowe właściwości i cechy analizowanych systemów chłodzenia
	4,5	Student potrafi w miarę dokładnie opisać pierwszorzędne i drugorzędne właściwości i cechy analizowanych systemów chłodzenia
	5,0	Student potrafi w miarę dokładnie opisać pierwszorzędne i drugorzędne właściwości i cechy analizowanych systemów chłodzenia z jednoczesnym uzasadnieniem dokonanego opisu
Umiejętności		
CK_1A_C23-2_U01	2,0	Student nie potrafi przeprowadzić wymaganych obliczeń na poziomie elementarnym.
	3,0	Student potrafi przeprowadzić wymagane obliczenia na poziomie elementarnym, popełniając szereg istotnych błędów merytorycznych.
	3,5	Student potrafi przeprowadzić wymagane obliczenia na poziomie podstawowym, popełniając nieliczne istotne błędy merytoryczne.
	4,0	Student potrafi przeprowadzić wymagane obliczenia, popełniając drobne błędy merytoryczne. Potrafi również dokonać właściwej oceny urządzenia chłodniczego, czy też realizowanego procesu ziębienia, uwzględniając w niej aspekty pozatechniczne (ekonomiczne, bezpieczeństwa, ochrony środowiska).
	4,5	Student potrafi rozwiązać zadania bez żadnych błędów merytorycznych, popełniając jedynie drobne pomyłki. Potrafi również dokonać właściwej oceny urządzenia chłodniczego, czy też realizowanego procesu ziębienia, uwzględniając w niej aspekty pozatechniczne (ekonomiczne, bezpieczeństwa, ochrony środowiska).
	5,0	Student potrafi bezbłędnie rozwiązać zadania. Potrafi również dokonać właściwej oceny urządzenia chłodniczego, czy też realizowanego procesu ziębienia, uwzględniając w niej aspekty pozatechniczne (ekonomiczne, bezpieczeństwa, ochrony środowiska).
CK_1A_C23-2_U02	2,0	
	3,0	Student potrafi w grupie dokonać nieskomplikowanych pomiarów i poprawnie zinterpretować uzyskane wyniki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
CK_1A_C23-2_K01	2,0	Student nie wykazuje elementarnych kompetencji społecznych w zakresie określonym przez efekt kształcenia.
	3,0	Student ma wybiórczą świadomość w zakresie określonym przez efekt kształcenia.
	3,5	Student w zadowalającym stopniu posiada kompetencje społeczne w zakresie określonym przez efekt kształcenia.
	4,0	Student posiada prawidłową świadomość wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie i środowisko oraz jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane w tej kwestii decyzje.
	4,5	Student posiada pełną świadomość wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie i środowisko oraz jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane w tej kwestii decyzje.
	5,0	Student posiada wyróżniające kompetencje społeczne w zakresie określonym przez efekt kształcenia.
Literatura podstawowa		
1. Królicki Z., Termodynamiczne podstawy obniżania temperatury, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2006		
2. Filin S., Termoelektryczne urządzenia chłodnicze, IPPU Masta, Gdańsk, 2002		
3. Filin S., Owsicki A., Zasady projektowania i eksploatacji chłodziarek termoelektrycznych, ZAPOL, Szczecin, 2010		
4. Filin S., Owsicki A., Zakrzewski B., Badania eksperymentalne chłodziarek termoelektrycznych, Astroprint, Odessa, 2010		
Literatura uzupełniająca		
1. Bonca Z., Dziubek R., Zagadnienia obliczeniowe z chłodnictwa i klimatyzacji, Wyższa Szkoła Morska, Gdynia, 1998		



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Automatyka i monitoring w chłodnictwie					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_C24-1					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
<i>ECTS</i>	4,0	<i>ECTS (formy)</i>	4,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	13	<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	30	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	6	30	2,0	0,50	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Nikończuk Piotr (Piotr.Nikonczuk@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Podstawy chłodnictwa					
<i>W-2</i>	Fizyka					
<i>W-3</i>	Elektrotechnika					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Znajomość współczesnych metod i narzędzi do tworzenia systemów wizualizacji					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	Identyfikacja i modelowanie dynamiki wybranych elementów instalacji chłodniczych					6
<i>T-L-2</i>	Analiza algorytmów sterowania w instalacjach chłodniczych					6
<i>T-L-3</i>	Projektowanie układów monitoringu w instalacjach chłodniczych					16
<i>T-L-4</i>	zaliczenie formy zajęć					2
<i>T-W-1</i>	Dynamika obiektów sterowania					4
<i>T-W-2</i>	Algorytmy sterowania w sterownikach programowalnych					4
<i>T-W-3</i>	Podstawy miernictwa - metody pomiarów, błędy pomiarowe					2
<i>T-W-4</i>	Czujniki i metody pomiarów temperatury i wilgotności					2
<i>T-W-5</i>	Przetworniki analogowo/cyfrowe					2
<i>T-W-6</i>	Zakłócenia w obwodach pomiarowych					2
<i>T-W-7</i>	Systemy monitoringu i wizualizacji					10
<i>T-W-8</i>	Aspekty bezpieczeństwa w systemach monitoringu					2
<i>T-W-9</i>	zaliczenie przedmiotu					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	Udział w zajęciach					30
<i>A-L-2</i>	Przygotowanie się do zajęć					10
<i>A-L-3</i>	Opracowanie wyników					10
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					30
<i>A-W-2</i>	Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu					20
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	metoda podająca - wykład informacyjny					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2	metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna
M-3	metoda programowana - z użyciem komputera
M-4	metoda praktyczna - symulacja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	egzamin końcowy
S-2	P	zaliczenie 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

CK_1A_C22-1_W01 Zna współczesne metody projektowania i tworzenia systemów monitoringu w chłodnictwie i klimatyzacji	CK_1A_W06 CK_1A_W13	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
--	------------------------	--------	--------	-----	-------------------------	----------------	--------------------------	------------

Umiejętności

CK_1A_C22-1_U01 Potrafi sformułować wstępne wymagania dla systemu monitoringu i sterowania wybranym procesem w chłodnictwie lub klimatyzacji oraz wybrać odpowiednie narzędzie do realizacji takiego systemu	CK_1A_U01 CK_1A_U14	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-W-1 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
---	------------------------	------------------	--------	-----	---	----------------------------------	--------------------------	------------

Kompetencje społeczne

CK_1A_C22-1_K01 Ma świadomość potrzeb oraz korzyści ze stosowania systemów monitoringu w chłodnictwie i klimatyzacji	CK_1A_K03	P6S_KR		C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
---	-----------	--------	--	-----	---	---	--------------------------	------------

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

Wiedza

CK_1A_C22-1_W01	2,0	
	3,0	zna podstawowe metody pomiarów oraz tworzenia systemów monitoringu i sterowania
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

CK_1A_C22-1_U01	2,0	
	3,0	potrafi sformułować podstawowe zadania dla systemu monitoringu i sterowania w wybranym systemie chłodnictwa lub klimatyzacji oraz orientuje się w narzędziach do realizacji tego rodzaju systemów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C22-1_K01	2,0	
	3,0	Rozumie zagrożenia i widzi korzyści ze stosowania systemów monitoringu sterowania w chłodnictwie i klimatyzacji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Kabza Z., Kostryko K., Zator S., Łobzowski A., Szkolnikowski W., Regulacja mikroklimatu pomieszczenia, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2005
- Kostryko K., Okołowicz-Grabowska B., Pomiary i regulacja wilgotności w pomieszczeniach, Arkady, Warszawa, 1977

Literatura uzupełniająca

- Wurstin D., Regulacja urządzeń ogrzewczych wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, Arkady, Warszawa, 1978

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

WTMiT



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Napędy elektryczne urządzeń chłodniczych					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_C24-2					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
<i>ECTS</i>	4,0	<i>ECTS (formy)</i>	4,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	13	<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	30	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	6	30	2,0	0,50	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Tuchowski Wojciech (Wojciech.Tuchowski@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Nikończuk Piotr (Piotr.Nikonczuk@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	matematyka: rachunek macierzowy, rachunek wektorowy, liczby zespolone, równania różniczkowe zwyczajne					
<i>W-2</i>	fizyka: zjawisko prądu elektrycznego, podstawy elektromagnetyzmu					
<i>W-3</i>	elektrotechnika i elektronika: podstawy					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	zdobycie i poszerzenie wiedzy na temat działania maszyn i napędów elektrycznych używanych w chłodnictwie i klimatyzacji, oraz nabycie umiejętności właściwego i bezpiecznego ich użytkowania					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	Wprowadzenie do laboratorium, zasady BHP					2
<i>T-L-2</i>	Badanie silników prądu stałego					6
<i>T-L-3</i>	Sterowanie prędkością silników prądu stałego					4
<i>T-L-4</i>	Badanie silnika prądu zmiennego					6
<i>T-L-5</i>	Sterowanie prędkością silnika prądu zmiennego					4
<i>T-L-6</i>	charakterystyki sprężarki z napędem elektrycznym					2
<i>T-L-7</i>	Charakterystyki wentylatorów					4
<i>T-L-8</i>	Zaliczenie formy zajęć					2
<i>T-W-1</i>	podstawowe wiadomości z elektrotechniki: prąd stały i przemienny, magnetyzm					4
<i>T-W-2</i>	budowa, zasada działania i podstawowe charakterystyki maszyn prądu stałego					4
<i>T-W-3</i>	budowa, zasada działania i podstawowe charakterystyki maszyn synchronicznych					4
<i>T-W-4</i>	budowa, zasada działania i podstawowe charakterystyki maszyn asynchronicznych					4
<i>T-W-5</i>	rozruch silników elektrycznych w chłodniach					2
<i>T-W-6</i>	napęd elektryczny: dynamika napędu					2
<i>T-W-7</i>	rodzaje pracy maszyn elektrycznych					4
<i>T-W-8</i>	napęd pomp, wentylatorów i sprężarek					6
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					30
<i>A-L-2</i>	studiowanie literatury					10
<i>A-L-3</i>	przygotowanie do zaliczenia					10
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					30



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	studiowanie literatury	12
A-W-3	przygotowanie do egzaminu	8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	metoda podająca: wykład informacyjny
M-2	metoda praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe
M-3	metoda praktyczna: metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	zaliczenie pisemne przedmiotu
S-2	P	zaliczenie pisemne ćwiczeń audytoryjnych
S-3	P	ocena pisemnej formy 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

CK_1A_C24-2_W01 student charakteryzuje podstawowe zjawiska fizyczne zachodzące w napędach elektrycznych	CK_1A_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1	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 T-W-7 T-W-2 T-W-8	M-1	S-1
CK_1A_C24-2_W02 student rozpoznaje części składowe napędów elektrycznych, objaśnia zasadę ich działania, podstawowe właściwości i charakterystyki	CK_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-L-2 T-W-3 T-L-4 T-W-4 T-L-6 T-W-5 T-L-7 T-W-6 T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8	M-1	S-1

Umiejętności

CK_1A_C24-2_U01 student rozwiązuje proste zadanie obliczeniowe z dziedziny napędu elektrycznego i ocenia jakościowo otrzymany wynik w celu sformułowania wniosków	CK_1A_U01	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-2 T-L-5 T-L-3 T-L-6 T-L-4 T-L-7	M-2 M-3	S-2 S-3
CK_1A_C24-2_U02 student planuje i organizuje bezpieczne rozwiązanie problemu inżynierskiego przy eksploatacji napędu elektrycznego	CK_1A_U03	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-2 T-L-5 T-L-3 T-L-6 T-L-4 T-L-7	M-3	S-3

Kompetencje społeczne

CK_1A_C24-2_K01 student jest zdeterminowany na sprawne rozwiązanie problemów inżynierskich dotyczących napędu elektrycznego	CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-L-2 T-W-2 T-L-3 T-W-3 T-L-4 T-W-4 T-L-5 T-W-5 T-L-6 T-W-6 T-L-7 T-W-7 T-W-1 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
--	-----------	------------------	--	-----	---	-------------------	-------------------

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

Wiedza

CK_1A_C24-2_W01	2,0	
	3,0	student wymienia podstawowe prawa fizyczne mające zastosowanie w napędach elektrycznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
CK_1A_C24-2_W02	2,0	
	3,0	student rozpoznaje podstawowe części składowe napędów elektrycznych, wraz z zasadą ich funkcjonowania
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		

Umiejętności



Umiejętności

CK_1A_C24-2_U01	2,0	
	3,0	student potrafi zaplanować i zorganizować rozwiązanie prostego problemu obliczeniowego omówionego na zajęciach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
CK_1A_C24-2_U02	2,0	
	3,0	student potrafi wykonać proste obliczenia inżynierskie i przedstawia ich wyniki w skróconej formie pisemnego raportu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C24-2_K01	2,0	
	3,0	student wykazuje inicjatywę w rozwiązywaniu problemów inżynierskich dotyczących napędów elektrycznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Paweł Hempowicz (praca zbiorowa), Elettrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT, Warszawa, 1999
2. Jan Strojny (pod redakcją), Vademecum elektryka: poradnik dla inżynierów, techników i studentów, Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw SEP, Warszawa, 2004
3. Ryszard Białek, Elektrotechnika i elektronika okrętowa, Fundacja Rozwoju Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2006

Literatura uzupełniająca

1. Augustyn Chwaleba, Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa, 2003
2. Jacek Wyszowski, Elektrotechnika okrętowa: czytanie schematów, Fundacja Rozwoju Akademii Morskiej, Gdynia, 2006
3. Janusz Piotrowski, Podstawy miernictwa, WNT, Warszawa, 2002

Wydział Techniki Morskiej i Transportu

Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Małe urządzenia chłodnicze		
Kod	CK_1A_S_C25_1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	14	Grupa obieralna	

WTMiT



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	7	15	0,8	0,20	zaliczenie
projekty	P	7	15	0,8	0,20	zaliczenie
wykłady	W	7	30	1,4	0,60	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Chmielowski Michał (Michal.Chmielowski@zut.edu.pl), Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawy chłodnictwa

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Przekazanie wiedzy w zakresie małych i średnich urządzeń chłodniczych.
C-2	Ukształtowanie umiejętności projektowania i opracowania dokumentacji projektowej oraz werbalnej prezentacji wyników pracy.
C-3	Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania obliczeń, analizy i oceny obiegów chłodniczych.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Obliczanie obiegów chłodniczych. Zaliczenie ćwiczeń	15
T-P-1	Obliczenia projektowe urządzenia chłodniczego	15
T-W-1	Sprężarki i wymienniki ciepła małych i średnich urządzeń chłodniczych. Aparatura pomocnicza. Automatykacja urządzeń. Regulacja ciśnienia i temperatury. Budowa i zasada działania mebli chłodniczych. Chłodziarki i zamrażarki domowe, urządzenia handlowe. Odszranianie parowników. Izolacje zimnochronne. Instalowanie, obsługa i demontaż urządzeń chłodniczych. Schematy elektryczne urządzeń. Zaliczenie.	30

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Przygotowanie do zajęć i zaliczenia	5
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-P-2	Opracowanie projektu	5
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	czytanie wskazanej literatury i przygotowanie do zaliczenia	6

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny, objaśnienie lub wyjaśnienie
M-2	Metody praktyczne: projekt
M-3	metody praktyczne: ćwiczenia audytoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Zaliczenie pisemne. Ocena odpowiedzi na zadane pytania.



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	P	Sprawdzenie projektu oraz ocena przedstawienia przez studenta w formie werbalnej wyników zrealizowanego zadania.
S-3	P	Zaliczenie pisemne. Ocena poprawności wykonania zadań.

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

CK_1A_C25-1_W01 Ma wiedzę w zakresie urządzeń i instalacji chłodniczych	CK_1A_W13 CK_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	------------------------	--------	--------	-----	-------	-----	-----

Umiejętności

CK_1A_C25-1_U01 Student potrafi prowadzić obliczenia oraz porównać i ocenić obieg chłodniczy.	CK_1A_U08 CK_1A_U11	P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-A-1	M-3	S-3
CK_1A_C25-1_U02 Student potrafi zaprojektować proste urządzenie lub system chłodniczy, opracować dokumentację projektową oraz zaprezentować w formie werbalnej wyniki zrealizowanego zadania.	CK_1A_U03 CK_1A_U14	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-P-1	M-2	S-2

Kompetencje społeczne

CK_1A_C25-1_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	CK_1A_K03 CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-2	T-P-1	M-2	S-2
--	------------------------	----------------------------	--	-----	-------	-----	-----

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

Wiedza

CK_1A_C25-1_W01	2,0	Student nie potrafi scharakteryzować podstawowych właściwości i cech analizowanych elementów systemów chłodzenia
	3,0	Student potrafi scharakteryzować większą część podstawowych właściwości i cech analizowanych elementów systemów chłodzenia.
	3,5	Student potrafi podać podstawowe właściwości i cechy analizowanych elementów systemów chłodzenia
	4,0	Student potrafi w miarę szeroko scharakteryzować podstawowe właściwości i cechy analizowanych elementów systemów chłodzenia.
	4,5	Student potrafi w miarę szeroko scharakteryzować pierwszorzędne i drugorzędne właściwości i cechy analizowanych elementów systemów chłodzenia.
	5,0	Student potrafi w miarę szeroko scharakteryzować pierwszorzędne i drugorzędne właściwości i cechy analizowanych elementów systemów chłodzenia z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru.

Umiejętności

CK_1A_C25-1_U01	2,0	Student nie potrafi na poziomie elementarnym dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych.
	3,0	Student prezentuje dostateczne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, jednak korzysta przy tym z dodatkowych wskazówek nauczyciela i popełnia szereg błędów merytorycznych. Poza tym, przy rozwiązywaniu zadań, potrafi w elementarnym stopniu dostrzec również ich aspekty pozatechniczne.
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, popełniając szereg błędów merytorycznych. Poza tym, przy rozwiązywaniu zadań, potrafi dostrzec również ich aspekty pozatechniczne.
	4,0	Student prezentuje na dobrym poziomie umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc dokonać poprawnej (bez istotnego błędu merytorycznego) krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych, wybranych elementów automatyki chłodniczej, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych.
	4,5	Student prezentuje znakomite umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc dokonać prawidłowej krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych, wybranych elementów automatyki chłodniczej, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych, nie popełniając przy tym żadnego błędu merytorycznego, a jedynie drobne pomyłki.
	5,0	Student prezentuje na bardzo dobrym poziomie umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc dokonać efektywnej i bezbłędnej analizy krytycznej oraz oceny sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych, wybranych elementów automatyki chłodniczej, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych.
CK_1A_C25-1_U02	2,0	Student nie potrafi opracować sprawozdania zgodnie z przedstawionymi wymaganiami lub przedstawić w formie werbalnej wyników zrealizowanego zadania.
	3,0	Student potrafi opracować w sposób poprawny sprawozdanie oraz umie przedstawić w formie werbalnej jedynie wyniki zrealizowanego zadania, bez ich dalszej analizy.
	3,5	Student potrafi opracować w sposób poprawny sprawozdanie oraz przedstawić w formie werbalnej wyniki zrealizowanego zadania z umiejętnościami ich analizy na zadowalającym poziomie, jednak przy dodatkowych wskazówkach nauczyciela.
	4,0	Student potrafi opracować w sposób poprawny sprawozdanie oraz przedstawić w formie werbalnej wyniki zrealizowanego zadania z umiejętnościami ich analizy na zadowalającym poziomie.
	4,5	Student potrafi opracować w sposób poprawny sprawozdanie oraz przedstawić w formie werbalnej wyniki zrealizowanego zadania z umiejętnościami ich efektywnej analizy.
	5,0	Student potrafi opracować w sposób poprawny sprawozdanie oraz przedstawić w formie werbalnej wyniki zrealizowanego zadania z umiejętnościami ich efektywnej analizy i właściwej oceny przedmiotu rozważań.



Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C25-1_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli

Literatura podstawowa

1. Fodemski T.R., Domowe i handlowe urządzenia chłodnicze, WNT, Warszawa, 2009
2. PN-EN 1861. Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Schematy ideowe i montażowe instalacji, rurociągów i przyrządów. Układy i symbole, PKN, Warszawa, 2001
3. PN-EN 378. Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska, PKN, Warszawa, 2010, Części 3 i 4
4. Zakrzewski B., Obliczenia obiegów chłodniczych i klimatyzacyjnych, Wyd. Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1991

Literatura uzupełniająca

1. Bonca Z., Nowe czynniki chłodnicze i nośniki ciepła, IPPU Masta, Gdańsk, 2003
2. Bonca Z., Automatyka chłodnicza i klimatyzacyjna, Wyższa Szkoła Morska, Gdynia, 2000
3. Filin S., Owisicki A., Zasady projektowania i eksploatacji chłodziarek termoelektrycznych., Wyd. Zapol, Szczecin, 2010



<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Systemy klimatyzacji obiektów					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_C25_2					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	14	<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
ćwiczenia audytoryjne	A	7	15	0,8	0,20	zaliczenie
projekty	P	7	15	0,8	0,20	zaliczenie
wykłady	W	7	30	1,4	0,60	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Łokietek Tomasz (Tomasz.Lokietek@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Podstawy klimatyzacji					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Przekazanie wiedzy w zakresie systemów klimatyzacji przemysłowej.					
<i>C-2</i>	Ukształtowanie umiejętności projektowania i opracowania dokumentacji projektowej oraz werbalnej prezentacji wyników pracy.					
<i>C-3</i>	Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania obliczeń, analizy i oceny obiegów klimatyzacyjnych.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	Obliczanie obiegów klimatyzacyjnych. Zaliczenie ćwiczeń					15
<i>T-P-1</i>	Obliczenia projektowe systemu klimatyzacji					15
<i>T-W-1</i>	Obliczanie strumienia powietrza wentylującego. Organizowanie wymiany powietrza w pomieszczeniu. Uzdatnianie powietrza. Wentylacja pomieszczeń technologicznych. Aparaty wentylacyjne i klimatyzacyjne. Elementy urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Centrale klimatyzacyjne. Automatyka regulacji urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Zaliczenie.					30
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-A-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					15
<i>A-A-2</i>	Przygotowanie do zajęć i zaliczenia					5
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach.					15
<i>A-P-2</i>	Opracowanie projektu					5
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w wykładach					30
<i>A-W-2</i>	czytanie wskazanej literatury i przygotowanie do zaliczenia					6
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	wykład informacyjny, objaśnienie lub wyjaśnienie					
<i>M-2</i>	metody praktyczne: ćwiczenia audytoryjne					
<i>M-3</i>	Metody praktyczne: projekt					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	P	Zaliczenie pisemne. Ocena odpowiedzi na zadane pytania.				
<i>S-2</i>	P	Sprawdzenie projektu oraz ocena przedstawienia przez studenta w formie werbalnej wyników zrealizowanego zadania.				



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-3 P Zaliczenie pisemne. Ocena poprawności wykonania zadań.

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

CK_1A_C25-2_W01

Ma wiedzę w zakresie systemów klimatyzacji przemysłowej

CK_1A_W13

CK_1A_W15

P6S_WG

P6S_WG

C-1

T-W-1

M-1

S-1

Umiejętności

CK_1A_C25-2_U01

Student potrafi prowadzić obliczenia oraz porównać i ocenić obiegi klimatyzacyjne.

CK_1A_U08

CK_1A_U11

P6S_UW

P6S_UW

C-3

T-A-1

M-2

S-3

CK_1A_C25-2_U02

Student potrafi zaprojektować proste urządzenie lub system klimatyzacji, opracować dokumentację projektową oraz zaprezentować w formie werbalnej wyniki zrealizowanego zadania.

CK_1A_U03

CK_1A_U14

P6S_UK

P6S_UU

P6S_UW

P6S_UW

C-2

T-P-1

M-3

S-2

Kompetencje społeczne

CK_1A_C25-2_K01

Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.

CK_1A_K03

CK_1A_K07

P6S_KK

P6S_KO

P6S_KR

C-2

T-P-1

M-3

S-2

Efekt

Ocena

Kryterium oceny

Wiedza

CK_1A_C25-2_W01

2,0

3,0

3,5

4,0

4,5

5,0

Student potrafi scharakteryzować większą część podstawowych właściwości i cech analizowanych elementów systemów klimatyzacji.

Umiejętności

CK_1A_C25-2_U01

2,0

3,0

3,5

4,0

4,5

5,0

Student nie potrafi na poziomie elementarnym dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych.

Student prezentuje dostateczne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, jednak korzysta przy tym z dodatkowych wskazówek nauczyciela i popełnia szereg błędów merytorycznych. Poza tym, przy rozwiązywaniu zadań, potrafi w elementarnym stopniu dostrzec również ich aspekty pozatechniczne.

Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, popełniając szereg błędów merytorycznych. Poza tym, przy rozwiązywaniu zadań, potrafi dostrzec również ich aspekty pozatechniczne.

Student prezentuje na dobrym poziomie umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc dokonać poprawnej (bez istotnego błędu merytorycznego) krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych, wybranych elementów automatyki chłodniczej, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych.

Student prezentuje znakomite umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc dokonać prawidłowej krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych, wybranych elementów automatyki chłodniczej, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych, nie popełniając przy tym żadnego błędu merytorycznego, a jedynie drobne pomyłki.

Student prezentuje na bardzo dobrym poziomie umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, potrafiąc dokonać efektywnej i bezbłędnej analizy krytycznej oraz oceny sposobu funkcjonowania urządzeń i instalacji chłodniczych, wybranych elementów automatyki chłodniczej, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych.

CK_1A_C25-2_U02

2,0

3,0

3,5

4,0

4,5

5,0

Student nie potrafi opracować sprawozdania zgodnie z przedstawionymi wymaganiami lub przedstawić w formie werbalnej wyników zrealizowanego zadania.

Student potrafi opracować w sposób poprawny sprawozdanie oraz umie przedstawić w formie werbalnej jedynie wyniki zrealizowanego zadania, bez ich dalszej analizy.

Student potrafi opracować w sposób poprawny sprawozdanie oraz przedstawić w formie werbalnej wyniki zrealizowanego zadania z umiejętnością ich analizy na zadowalającym poziomie, jednak przy dodatkowych wskazówkach nauczyciela.

Student potrafi opracować w sposób poprawny sprawozdanie oraz przedstawić w formie werbalnej wyniki zrealizowanego zadania z umiejętnością ich analizy na zadowalającym poziomie.

Student potrafi opracować w sposób poprawny sprawozdanie oraz przedstawić w formie werbalnej wyniki zrealizowanego zadania z umiejętnością ich efektywnej analizy.

Student potrafi opracować w sposób poprawny sprawozdanie oraz przedstawić w formie werbalnej wyniki zrealizowanego zadania z umiejętnością ich efektywnej analizy i właściwej oceny przedmiotu rozważań.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C25-2_K01

2,0

3,0

3,5

4,0

4,5

5,0

Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych

Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia

Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie

Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie

Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość

Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli



Literatura podstawowa

1. Bonca Z., Depta A., Wentylacja i klimatyzacja okrętowa, Wyższa Szkoła Morska w Gdyni, Gdynia, 1999

2. Recknagel, Sprenger, Schramek, Kompendium wiedzy Ogrzewnictwo Klimatyzacja Ciepła woda Chłodnictwo, Omni Scala, Wrocław, 2008

3. Zakrzewski B., Obliczenia obiegów chłodniczych i klimatyzacyjnych, Wyd. Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1991

Literatura uzupełniająca

1. Bonca Z., Nowe czynniki chłodnicze i nośniki ciepła, IPPU Masta, Gdańsk, 2003

2. Bonca Z., Automatyka chłodnicza i klimatyzacyjna, Wyższa Szkoła Morska, Gdynia, 2000

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Źródła i konwersja energii odnawialnej					
<i>Kod</i>	CK_1A_S_C26-1					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki					
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	3	<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	7	30	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	30	1,5	0,50	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Zeńczak Wojciech (Wojciech.Zenczak@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Podstawowa wiedza z zakresu termodynamiki i mechaniki					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Nabycie wiedzy przydatnej do wykorzystywania i stosowania odnawialnych źródeł energii w działalności inżynierskiej związanej z chłodnictwem i klimatyzacją.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Obliczenia projektowe wybranych systemów wykorzystujących energię wód					6
<i>T-P-2</i>	Obliczenia projektowe i zasady doboru urządzeń heliologicznych					6
<i>T-P-3</i>	Podstawowe obliczenia silników wiatrowych					4
<i>T-P-4</i>	Projekt instalacji energetycznej wykorzystującej wybrane źródło energii odnawialnej.					12
<i>T-P-5</i>	Zaliczenie					2
<i>T-W-1</i>	Klasyfikacja źródeł energii. Zasoby energii. Ekologiczne aspekty użytkowania źródeł energii.					4
<i>T-W-2</i>	Energia rzek. Elektrownie wodne. Mała energetyka wodna.					4
<i>T-W-3</i>	Energia wód morskich i oceanicznych (energia fal, prądów morskich, pływów, różnic zasolenia, maretermiczna)					8
<i>T-W-4</i>	Energia geotermiczna.					2
<i>T-W-5</i>	Energia wiatru.					4
<i>T-W-6</i>	Farmy wiatrowe morskie i lądowe.					2
<i>T-W-7</i>	Wykorzystanie energii słonecznej.					4
<i>T-W-8</i>	Energia biomasy. Biopaliwa.					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					30
<i>A-P-2</i>	Studiowanie literatury					2
<i>A-P-3</i>	Studiowanie źródeł internetowych					5
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					30
<i>A-W-2</i>	Studiowanie literatury					2
<i>A-W-3</i>	Studiowanie źródeł internetowych					2
<i>A-W-4</i>	Przygotowanie do egzaminu					3
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Wykład informacyjny. Metoda projektów.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 F Test z treści wykładowych. Prezentacja i obrona 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

CK_1A_C26-1_W01 Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki obejmujących wybrane działy fizyki jak mechanika płynów, elektryczność, termodynamika pozwalająca na zrozumienie podstaw wykorzystania odnawialnych źródeł energii z uwzględnieniem trendów rozwojowych i zasad ochrony środowiska.	CK_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-7 T-W-8	M-1	S-1
--	-----------	--------	--------	-----	----------------------------------	-------------------------	-----	-----

Umiejętności

CK_1A_C26-1_U01 Potrafi pozyskiwać, interpretować i integrować informacje z literatury, przepisów i norm oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim w zakresie odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych także w chłodnictwie na podstawie, których umie opracować specyfikację projektową niekonwencjonalnego systemu energetycznego.	CK_1A_U05 CK_1A_U14	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4 T-W-1 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1	S-1
---	------------------------	------------------	--------	-----	--	---	-----	-----

Kompetencje społeczne

CK_1A_C26-1_K01 Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej związanej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, na otoczenie i środowisko oraz rozumie związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje, w szczególności w odniesieniu do bezpieczeństwa własnego i innych osób oraz ochrony środowiska.	CK_1A_K05	P6S_KO P6S_KR		C-1	T-W-1		M-1	S-1
---	-----------	------------------	--	-----	-------	--	-----	-----

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

Wiedza

CK_1A_C26-1_W01	2,0	Student nie wykazuje żadnej wiedzy adekwatnej do efektu kształcenia
	3,0	Student wykazuje elementarną wiedzę adekwatną do efektu kształcenia
	3,5	Student poprawnie identyfikuje podstawowe zagadnienia wymaganego przez efekt zakresu kształcenia
	4,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie oraz uzupełniającą wiedzę literaturową
	5,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, uzupełniającą wiedzę literaturową oraz wiedzę praktyczną

Umiejętności

CK_1A_C26-1_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	3,0	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,0	Student prezentuje pełnię umiejętności w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	4,5	Student prezentuje pełnię umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	5,0	Student prezentuje pełnię umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia, a także proponuje modyfikacje rozwiązań.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C26-1_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli

Literatura podstawowa

1. Cieśliński J., Mikielwicz J., Niekonwencjonalne urządzenia i systemy konwersji energii, Ossolineum, Wrocław, 1999
2. Chmielniak T. J, Technologie energetyczne, WNT, Warszawa, 2008
3. Lewandowski W., Proekologiczne źródła energii odnawialnej,, WNT, Warszawa, 2006



WTMiT



Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Niekonwencjonalne źródła energii					
Kod	CK_1A_S_C26-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	3	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	7	30	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	7	30	1,5	0,50	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Zeńczak Wojciech (Wojciech.Zenczak@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowa wiedza z zakresu termodynamiki i mechaniki					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Nabycie wiedzy przydatnej do wykorzystywania i stosowania niekonwencjonalnych źródeł energii w działalności inżynierskiej związanej z chłodnictwem i klimatyzacją.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Obliczenia projektowe wybranych systemów wykorzystujących energię wód					6
T-P-2	Obliczenia projektowe i zasady doboru urządzeń heliologicznych					6
T-P-3	Podstawowe obliczenia silników wiatrowych					4
T-P-4	Projekt instalacji energetycznej wykorzystującej wybrane niekonwencjonalne źródło energii					12
T-P-5	Zaliczenie					2
T-W-1	Klasyfikacja źródeł energii. Zasoby energii. Ekologiczne aspekty użytkowania źródeł energii.					4
T-W-2	Energia rzek. Elektrownie wodne. Mała energetyka wodna.					4
T-W-3	Energia wód morskich i oceanicznych					4
T-W-4	Energia geotermiczna.					2
T-W-5	Energia wiatru.					4
T-W-6	Wykorzystanie energii słonecznej.					4
T-W-7	Energia biomasy. Biopaliwa.					2
T-W-8	Ogniwa paliwowe.					4
T-W-9	Reaktory jądrowe					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach					30
A-P-2	Studiowanie literatury					2
A-P-3	Studiowanie źródeł internetowych					5
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					30
A-W-2	Studiowanie literatury					2
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu					3
A-W-4	Studiowanie źródeł internetowych					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Wykład informacyjny. Metoda projektów.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 F Test z treści wykładowych. Prezentacja i obrona 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

CK_1A_C26-2_W01 Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki obejmujących wybrane działy fizyki jak mechanika płynów, elektryczność, termodynamika pozwalająca na zrozumienie podstaw wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii z uwzględnieniem trendów rozwojowych i zasad ochrony środowiska.	CK_1A_W07	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	M-1	S-1
---	-----------	--------	--------	-----	----------------------------------	----------------------------------	-----	-----

Umiejętności

CK_1A_C26-2_U01 Potrafi pozyskiwać, interpretować i integrować informacje z literatury, przepisów i norm oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim w zakresie niekonwencjonalnych źródeł energii wykorzystywanych także w chłodnictwie na podstawie, których umie opracować specyfikację projektową niekonwencjonalnego systemu energetycznego.	CK_1A_U05 CK_1A_U14	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-2 T-P-3 T-P-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	M-1	S-1
--	------------------------	------------------	--------	-----	--	---	-----	-----

Kompetencje społeczne

CK_1A_C26-2_K01 Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej związanej z wykorzystaniem niekonwencjonalnych źródeł energii, na otoczenie i środowisko oraz rozumie związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje, w szczególności w odniesieniu do bezpieczeństwa własnego i innych osób oraz ochrony środowiska.	CK_1A_K05	P6S_KO P6S_KR		C-1	T-W-1		M-1	S-1
--	-----------	------------------	--	-----	-------	--	-----	-----

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

Wiedza

CK_1A_C26-2_W01	2,0	Student nie wykazuje żadnej wiedzy adekwatnej do efektu kształcenia
	3,0	Student wykazuje elementarną wiedzę adekwatną do efektu kształcenia
	3,5	Student poprawnie identyfikuje podstawowe zagadnienia wymaganego przez efekt zakresu kształcenia
	4,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie oraz uzupełniającą wiedzę literaturową
	5,0	Student wykazuje pełną wiedzę w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, uzupełniającą wiedzę literaturową oraz wiedzę praktyczną

Umiejętności

CK_1A_C26-2_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	3,0	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	3,5	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie.
	4,0	Student prezentuje pełnię umiejętności w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	4,5	Student prezentuje pełnię umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia.
	5,0	Student prezentuje pełnię umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia, a także proponuje modyfikacje rozwiązań.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C26-2_K01	2,0	Student nie wykazuje żadnych kompetencji społecznych
	3,0	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do efektu kształcenia
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie, wykazuje przedsiębiorczość i ma świadomość swojej roli

Literatura podstawowa

1. Cieśliński J., Mikieliewicz J., Niekonwencjonalne urządzenia i systemy konwersji energii, Ossolineum, Wrocław, 1999
2. Chmielniak T. J, Technologie energetyczne, WNT, Warszawa, 2008
3. Lewandowski W., Proekologiczne źródła energii odnawialnej,, WNT, Warszawa, 2006

Literatura uzupełniająca

Literatura uzupełniająca

1. Larminie J., Dicks A., Fuel Cell Systems Explained,, John Wiley& Sons Ltd, 2011

2. Barbir F., PEM Fuel Cells, Theory and Practice, Elsevier, 2006

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


<i>Kierunek studiów</i>	Chłodnictwo i Klimatyzacja						
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy				
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier						
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)						
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki						
<i>Moduł</i>							
<i>Przedmiot</i>	Seminarium dyplomowe						
<i>Kod</i>	CK_1A_S_C27						
<i>Specjalność</i>							
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego						
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0				
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski				
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>					
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>	
seminaria	S	7	30	2,0	1,00	zaliczenie	
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Filin Sergiy (Sergiy.Filin@zut.edu.pl)						
<i>Inni nauczyciele</i>							
<i>Wymagania wstępne</i>							
<i>W-1</i>	Określony temat pracy dyplomowej i zatwierdzony opiekun.						
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>							
<i>C-1</i>	Zapoznanie z zasadami realizacji pracy dyplomowej inżynierskiej.						
<i>C-2</i>	Przekazanie i ukształtowanie wiedzy i umiejętności w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji na zadany temat w bibliotekach, elektronicznych bazach danych, wyszukiwarkach internetowych.						
<i>C-3</i>	Wykształcenie umiejętności przygotowania do prowadzenia badań naukowych						
<i>C-4</i>	Ukształtowanie świadomości samokształcenia.						
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>					<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-S-1</i>	Przedstawienie programu i zasad zaliczenia seminarium dyplomowego. Zapoznanie z zasadami dyplomowania na uczelni, wydziale i kierunku studiów - wymagania formalne Rady Wydziału, wymagania Regulaminu studiów. Omówienie wymagań formalnych i proceduralnych dyplomowania, w tym: terminarz procesu dyplomowania, uprawnienia studenta, zasady postępowania w razie zdarzeń losowych lub problemów z terminowym ukończeniem pracy dyplomowej.					2	
<i>T-S-2</i>	Omówienie sposobów pozyskiwania i analizy informacji w tematyce pracy dyplomowej					2	
<i>T-S-3</i>	Omówienie sposobu prezentacji rezultatów pracy dyplomowej na egzaminie dyplomowym; Demonstracja przykładów najlepszych prezentacji.					4	
<i>T-S-4</i>	Prawo autorskie; Plagiat i jego konsekwencje; Zasady cytowania literatury i robienia przypisów; Odwołania do literatury; Zasady cytowania danych.					2	
<i>T-S-5</i>	Sposoby prowadzenia badań w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji i charakterystyka podstawowych metod badawczych					3	
<i>T-S-6</i>	Prezentacja wybranego zagadnienia związanego z tematem pracy dyplomowej.					15	
<i>T-S-7</i>	Zaliczenie					2	
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>					<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-S-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					30	
<i>A-S-2</i>	Przygotowanie prezentacji					10	
<i>A-S-3</i>	Poszukiwania literaturowe i w bazach internetowych					10	
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>							
<i>M-1</i>	Seminarium						
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>							
<i>S-1</i>	F	Ocena podsumowująca					



Wydział Techniki Morskiej i Transportu

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

CK_1A_C27_W01 Ma podstawową wiedzę dotyczącą pozyskiwania informacji, w tym obejmujących rozwojowe trendy, niezbędną do opracowania wybranego zagadnienia i prowadzenia badań naukowych w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji.	CK_1A_W08 CK_1A_W15 CK_1A_W17	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-2 C-3	T-S-2	M-1	S-1
---	-------------------------------------	------------------	------------------	------------	-------	-----	-----

Umiejętności

CK_1A_U01 Potrafi opracować i przedstawić zagadnienie związane z tematyką pracy dyplomowej w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji, zaplanować i przeprowadzić badania, wykazuje przy tym umiejętności samokształcenia.	CK_1A_U07 CK_1A_U13 CK_1A_U15	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	T-S-6	M-1	S-1
--	-------------------------------------	------------------	--------	-------------------	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

CK_1A_C27_K01 Rozumie potrzebę samokształcenia i ustawicznego uzupełniania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; potrafi w tym kierunku inspirować innych.	CK_1A_K01	P6S_KK P6S_KO		C-2 C-4	T-S-4	M-1	S-1
---	-----------	------------------	--	------------	-------	-----	-----

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

Wiedza

CK_1A_C27_W01	2,0	Nie ma elementarnej wiedzy dotyczącej pozyskiwania informacji niezbędnych do opracowania zagadnień związanych z chłodnictwem i klimatyzacją.
	3,0	Ma podstawową wiedzę dotyczącą pozyskiwania ogólnych informacji, w tym obejmujących rozwojowe trendy, niezbędnych do opracowania wybranego zagadnienia związanego z chłodnictwem i klimatyzacją.
	3,5	Ma podstawową wiedzę dotyczącą pozyskiwania ogólnych i szczegółowych informacji, w tym obejmujących rozwojowe trendy, niezbędnych do opracowania wybranego zagadnienia związanego z chłodnictwem i klimatyzacją.
	4,0	Ma rozbudowaną wiedzę dotyczącą pozyskiwania ogólnych i szczegółowych informacji, w tym obejmujących rozwojowe trendy, niezbędnych do opracowania różnych zagadnień związanych z chłodnictwem i klimatyzacją.
	4,5	Ma rozbudowaną wiedzę dotyczącą pozyskiwania ogólnych i szczegółowych informacji, w tym obejmujących rozwojowe trendy, niezbędnych do opracowania różnych zagadnień związanych z chłodnictwem i klimatyzacją.
	5,0	Ma wyróżniającą wiedzę dotyczącą pozyskiwania ogólnych i szczegółowych informacji, w tym obejmujących rozwojowe trendy, niezbędnych do opracowania różnych zagadnień związanych z chłodnictwem i klimatyzacją.

Umiejętności

CK_1A_C27_U01	2,0	Nie potrafi przygotować żadnego opracowania zagadnienia związanego z tematyką pracy dyplomowej.
	3,0	Potrafi przygotować elementarne opracowanie wybranego zagadnienia związanego z tematyką pracy dyplomowej w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji; wykazuje przy tym umiejętności samokształcenia.
	3,5	Potrafi przygotować, z wykorzystaniem techniki multimedialnej, elementarne opracowanie wybranego zagadnienia związanego z tematyką pracy dyplomowej w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji; wykazuje przy tym umiejętności samokształcenia.
	4,0	Potrafi przygotować, z wykorzystaniem techniki multimedialnej, dobrze udokumentowane opracowanie wybranego zagadnienia związanego z tematyką pracy dyplomowej w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji; wykazuje przy tym umiejętności samokształcenia.
	4,5	Potrafi przygotować, z wykorzystaniem techniki multimedialnej, dobrze udokumentowane opracowanie kilku wybranych zagadnień związanych z tematyką pracy dyplomowej w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji; wykazuje przy tym umiejętności samokształcenia.
	5,0	Potrafi w wyróżniający sposób przygotować, z wykorzystaniem techniki multimedialnej, dobrze udokumentowane opracowanie kilku wybranych zagadnień związanych z tematyką pracy dyplomowej w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji; wykazuje przy tym umiejętności samokształcenia.

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C27_K01	2,0	Nie rozumie potrzeby samokształcenia.
	3,0	Wykazuje elementarne poczucie i zrozumienie potrzeby samokształcenia i ustawicznego uzupełniania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; potrafi w tym kierunku inspirować innych.
	3,5	Student wykazuje podstawowe kompetencje społeczne w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,0	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie
	4,5	Student wykazuje pełnię oczekiwanych kompetencji społecznych w wymaganym przez efekt kształcenia zakresie i wykazuje przedsiębiorczość
	5,0	Rozumie potrzebę samokształcenia i ustawicznego uzupełniania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; potrafi w tym kierunku inspirować innych.

Literatura podstawowa

- Regulamin studiów ZUT, ZUT, Szczecin, 2014
- Różni autorzy, Stosownie do tematu pracy dyplomowej
- Pawluk K., Jak pisać teksty techniczne poprawnie, Przegląd elektrotechniczny, Warszawa, 2004, 9/2003
- Honczarenko J., Zygmunt M., Poradnik dyplomanta, Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2000

Literatura uzupełniająca

- Kolman R., Poradnik dla doktorantów i habilitantów, Bydgoszcz, 1994
- WTMiT, Uchwała RW WTMiT w sprawie wytycznych dla prac dyplomowych, 2014

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Praca dyplomowa					
Kod	CK_1A_S_C28					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego					
ECTS	15,0	ECTS (formy)	15,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
praca dyplomowa	PD	7	0	15,0	1,00	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Zakrzewski Bogusław (Boguslaw.Zakrzewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne

W-1	Student przed rozpoczęciem pracy dyplomowej powinien mieć zaliczone wszystkie przedmioty ogólne, podstawowe, kierunkowe i specjalnościowe studiów. Przedmioty specjalnościowe powinien zaliczyć najpóźniej przed złożeniem pracy dyplomowej.
W-2	Temat pracy dyplomowej powinien dotyczyć samodzielnego rozwiązania problemu inżynierskiego z obszaru należącego do kierunku i specjalności studiów: chłodnictwo i klimatyzacja w oceanotechnice, w postaci projektu z wykorzystaniem znanych metod inżynierskich stosowanych w podobnych zagadnieniach. Tematem pracy dyplomowej magisterskiej może być opis rozwiązań podobnych stosowanych w praktyce (opis stanu wiedzy lub stanu techniki w danym obszarze zagadnień) z elementami własnego wkładu studenta w postaci analizy porównawczej, wskazania możliwych zastosowań w innych obszarach, oceny krytycznej tych rozwiązań- ze wskazaniem na możliwości modernizacji lub rozwoju techniki itp. Praca dyplomowa może być także pracą badawczą, w której student przedstawi problem, opracuje lub dobierze metody badań i wykona badania oraz opracuje wyniki badań i wykorzysta je do rozwiązania postawionego problemu. Praca dyplomowa magisterska może także zawierać wszystkie lub niektóre z elementów wymienionych powyżej.

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Podstawowym celem wykonania pracy dyplomowej inżynierskiej w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji jest praktyczne, samodzielne zastosowanie wiedzy i umiejętności nabytych przez studenta w czasie realizacji programu studiów. Student wykonując pracę dyplomową powinien wykazać się umiejętnością wykorzystania zdobytej wiedzy w okresie studiów, a uzyskane w czasie studiów umiejętności powinny być wystarczające do samodzielnego wykonania pracy dyplomowej w formie pisemnej pod kierunkiem i w konsultacji z opiekunem pracy dyplomowej.
-----	--

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

		Liczba godzin
T-PD-1	Student realizuje wybrany projekt i przygotowuje jego opis w formie pracy dyplomowej magisterskiej. Przedstawia opis projektu w formie maszynopisu oprawionego, w wymaganej liczbie egzemplarzy, oraz w formie pliku/plików na płycie CD lub DVD.	0
T-PD-2	Student przedstawia wyniki projektu, w formie prezentacji ustnej wspomaganą technikami prezentacji multimedialnej- w czasie egzaminu dyplomowego. Przedstawia podstawowe wyniki projektu uzyskane w pracy dyplomowej oraz uzasadnia je w dyskusji z Komisją Egzaminu Dyplomowego.	0

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

		Liczba godzin
A-PD-1	Konsultacje pracy dyplomowej magisterskiej z opiekunem - w trybie kontaktu z nauczycielem akademickim.	24
A-PD-2	Badania literaturowe dla ustalenia poziomu stanu wiedzy, zbieranie materiałów do pracy dyplomowej, opracowanie planu pracy, metodyki wykonania pracy i uzyskania rozwiązania, wykonanie czynności objętych w planie pracy, opracowanie uzyskanych wyników, sporządzenie maszynopisu pracy, wykonanie rysunków, tabel itp., materiałów uzupełniających, prace edycyjne i redakcja maszynopisu.	325
A-PD-3	Przygotowanie prezentacji pracy i przygotowanie się do egzaminu dyplomowego.	25
A-PD-4	Uczestnictwo w egzaminie dyplomowym przed Komisją Egzaminu Dyplomowego.	1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Samodzielnie wykonany projekt w postaci pracy dyplomowej w formie opracowania pisemnego, wykonany przez studenta pod opieką i w konsultacji z nauczycielem akademickim o kompetencjach i umiejętnościach w danym obszarze wiedzy, lub pod opieką i w konsultacji z uznanym specjalistą w danej dziedzinie-zgodnie z ustaleniami Regulaminu Studiów. Temat pracy dyplomowej powinien dotyczyć samodzielnego rozwiązania problemu inżynierskiego z obszaru należącego do kierunku i specjalności studiów: chłodnictwo i klimatyzacja w ocenotechnice, w postaci projektu z wykorzystaniem znanych metod inżynierskich stosowanych w podobnych przypadkach. Tematem pracy dyplomowej magisterskiej może być także opis rozwiązań podobnych stosowanych w praktyce (opis stanu wiedzy lub stanu techniki w danym obszarze zagadnie) z elementami własnego wkładu studenta poprzez analizę porównawczą, wskazanie możliwych zastosowań w innych obszarach, ocenę krytyczną tych rozwiązań - ze wskazaniem na możliwości modernizacji lub rozwoju techniki itp. praca dyplomowa może być także pracą badawczą, w której student przedstawi problem, opracuje lub dobierze metody badań i wykona badania oraz opracuje wyniki badań i wykorzysta je do rozwiązania postawionego problemu. Praca dyplomowa magisterska może także zawierać wszystkie lub niektóre z elementów wymienionych powyżej. Praca powinna wykazać że student posiada wiedzę i umiejętności określone w programie kształcenia na specjalności chłodnictwo i klimatyzacja w ocenotechnice, a także odpowiednie kompetencje zawodowe i społeczne.
-----	---

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Ocena wykonanej pracy dyplomowej powinna uwzględniać i ustalać, czy student wykonał ją samodzielnie oraz czy posiada wymagany zasób wiedzy i umiejętności określonych w programie kształcenia, oraz na jakim poziomie w skali ocen stosowanej w Uczelni; ocena pracy dyplomowej powinna odnosić się także do zgodności tematu i metod zastosowanych dla rozwiązania problemu z kierunkiem i specjalnością studiów. Przy ocenie pracy dyplomowej w szczególności należy uwzględnić praktyczne aspekty przyjętych rozwiązań i ich aplikacyjność, oraz oryginalność i nowoczesność zastosowanych rozwiązań, a także poziom profesjonalizmu zawodowego przedstawiony przez dyplomanta w doborze i zastosowaniu metod, oraz w czasie prezentacji wyników pracy dyplomowej na seminariach i na egzaminie dyplomowym.
-----	---	--

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

CK_1A_C28_W01 Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji systemów chłodniczych i klimatyzacyjnych	CK_1A_W11 CK_1A_W12 CK_1A_W13 CK_1A_W14 CK_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-PD-1 T-PD-2	M-1	S-1
---	---	--------	--------	-----	---------------	-----	-----

Umiejętności

CK_1A_C28_U01 Student potrafi przygotować i przedstawić w formie prezentacji dobrze udokumentowane opracowanie dotyczące szczegółowych problemów w zakresie budowy, projektowania i eksploatacji systemów chłodniczych i klimatyzacyjnych, potrafi argumentować wyciągnięte wnioski.	CK_1A_U01 CK_1A_U03 CK_1A_U07 CK_1A_U11 CK_1A_U14	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-PD-1 T-PD-2	M-1	S-1
---	---	----------------------------	--------	-----	---------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

CK_1A_C28_K01 Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji na otoczenie i środowisko oraz rozumie związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje, w szczególności w odniesieniu do bezpieczeństwa własnego i innych osób oraz ochrony środowiska	CK_1A_K04 CK_1A_K07	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-PD-1 T-PD-2	M-1	S-1
CK_1A_C28_K02 Wykazuje się przedsiębiorczością i pomysłowością w działalności zawodowej	CK_1A_K06	P6S_KO		C-1	T-PD-1 T-PD-2	M-1	S-1

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

Wiedza

CK_1A_C28_W01	2,0	Student nie ma zaktualizowanej wiedzy z obszaru studiowanej specjalności w wybranych specjalistycznych zagadnieniach wynikających z rozwoju nauki i techniki, lub posiada wiedzę nieuporządkowaną i obciążoną zasadniczymi błędami merytorycznymi albo myli i nie rozumie podstawowych pojęć i definicji z obszaru danego efektu
	3,0	Student ma zaktualizowaną wiedzę z obszaru studiowanej specjalności w wybranych specjalistycznych zagadnieniach wynikających z rozwoju nauki i techniki, lecz nie w pełni uporządkowaną i obciążoną pojedynczymi błędami merytorycznymi albo popełnia pomyłki i nie rozumie w pełni podstawowych pojęć i definicji z obszaru danego efektu
	3,5	Student ma zaktualizowaną wiedzę z obszaru studiowanej specjalności w wybranych specjalistycznych zagadnieniach wynikających z rozwoju nauki i techniki, lecz nie w pełni uporządkowaną. Zdarzają się pojedyncze błędy merytoryczne albo popełnia pomyłki lecz rozumie poprawnie podstawowe pojęcia i definicje z obszaru danego efektu
	4,0	Student ma zaktualizowaną wiedzę z obszaru studiowanej specjalności w wybranych specjalistycznych zagadnieniach wynikających z rozwoju nauki i techniki i w pełni uporządkowaną. Zdarzają się pojedyncze błędy merytoryczne albo popełnia pomyłki lecz rozumie poprawnie podstawowe pojęcia i definicje z obszaru danego efektu
	4,5	Student ma zaktualizowaną wiedzę z obszaru studiowanej specjalności w wybranych specjalistycznych zagadnieniach wynikających z rozwoju nauki i techniki w pełni uporządkowaną. Nie popełnia błędów merytorycznych ale sporadycznie popełnia pomyłki, lecz rozumie i interpretuje poprawnie podstawowe pojęcia i definicje z obszaru danego efektu. Potrafi wymienić przykłady i wskazać praktyczne zastosowania elementu wiedzy z danego obszaru
	5,0	Student ma zaktualizowaną wiedzę z obszaru studiowanej specjalności w wybranych specjalistycznych zagadnieniach wynikających z rozwoju nauki i techniki, w pełni uporządkowaną i poszerzoną. Nie popełnia błędów merytorycznych ani pomyłek; rozumie i interpretuje ze zrozumieniem podstawowe pojęcia i definicje z obszaru danej wiedzy. Potrafi wymienić przykłady i wskazać praktyczne zastosowania elementu wiedzy z danego obszaru oraz wytłumaczyć je w kontekście wiedzy z innych obszarów



Umiejętności

CK_1A_C28_U01	2,0	Student wykazuje brak podstaw wiedzy z kierunku i specjalności, popełnia podstawowe błędy merytoryczne, myli pojęcia i podstawowe definicje. Nie potrafi dobrać właściwych metod dla rozwiązania problemu ewentualnie dobiera błędnie metody albo popełnia podstawowe błędy w stosowaniu metod. Ni zna, nie rozumie i nie potrafi wyjaśnić lub uzasadnić podstawowych zagadnień z zakresu chłodnictwa i klimatyzacji. Nie zna lub nie stosuje podstawowych zasad opracowania projektu/pracy dyplomowej, nie potrafi dotrzymać terminów realizacji ustalonych w harmonogramie; wykonując prace łamie podstawowe zasady bezpieczeństwa BHP i narusza lub łamie przepisy prawa.
	3,0	Student ma podstawową wiedzę z kierunku i specjalności, popełnia jednak nieliczne błędy merytoryczne, nie ma ugruntowanej wiedzy dotyczącej pojęć i podstawowych definicji. Potrafi dobrać co najmniej jedną właściwą metodę dla rozwiązania problemu ewentualnie dobiera inne metody ale nie potrafi uzasadnić kryteriów ani korzyści z zastosowania różnych metod. Zna, rozumie i potrafi prawidłowo wyjaśnić lub uzasadnić podstawowe zagadnienia z zakresu chłodnictwa i klimatyzacji wąskim wymiarze. Zna i stosuje podstawowe zasady opracowania projektu/pracy dyplomowej, lecz zdarza mu się popełniać błędy, lecz nie natury zasadniczej, potrafi dotrzymać terminy realizacji ustalonych w harmonogramie; wykonując prace przestrzega podstawowe zasady bezpieczeństwa BHP i nie narusza przepisów prawa
	3,5	Student ma podstawową wiedzę z kierunku i specjalności, nie popełnia błędów merytorycznych, ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą pojęć i podstawowych definicji. Potrafi dobrać właściwe metody dla rozwiązania problemu ale nie potrafi uzasadnić kryteriów ani korzyści z zastosowania różnych metod. Zna, rozumie i potrafi prawidłowo wyjaśnić lub uzasadnić podstawowe zagadnienia z zakresu chłodnictwa i klimatyzacji w podstawowym zakresie. Zna i stosuje podstawowe zasady opracowania projektu/pracy dyplomowej, z drobnymi błędami do zaakceptowania. Potrafi dotrzymać terminy realizacji ustalonych w harmonogramie; Wykonując prace przestrzega podstawowe zasady bezpieczeństwa BHP i nie narusza przepisów prawa.
	4,0	Student ma poszerzoną wiedzę z kierunku i specjalności, nie popełnia błędów merytorycznych, ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą pojęć i podstawowych definicji. Potrafi dobrać właściwe metody dla rozwiązania problemu i potrafi uzasadnić kryteria doboru oraz korzyści z zastosowania różnych metod. Zna, rozumie i potrafi prawidłowo wyjaśnić lub uzasadnić podstawowe zagadnienia z zakresu chłodnictwa i klimatyzacji w podstawowym zakresie. Zna i stosuje podstawowe zasady opracowania projektu/pracy dyplomowej, z drobnymi błędami do zaakceptowania. Potrafi dotrzymać terminy realizacji ustalonych w harmonogramie; Wykonując prace przestrzega podstawowe zasady bezpieczeństwa BHP i nie narusza przepisów prawa.
	4,5	Student ma poszerzoną wiedzę z kierunku i specjalności, nie popełnia błędów merytorycznych, ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą pojęć i podstawowych definicji. Potrafi dobrać właściwe metody dla rozwiązania problemu i potrafi uzasadnić kryteria doboru oraz korzyści z zastosowania różnych metod. Zna, rozumie i potrafi prawidłowo wyjaśnić lub uzasadnić zagadnienia z zakresu chłodnictwa i klimatyzacji w poszerzonym zakresie. Zna i stosuje podstawowe zasady opracowania projektu/pracy dyplomowej, nie popełniając błędów. Potrafi dotrzymać terminy realizacji ustalone w harmonogramie; Wykonując pracę wykazuje się dużą samodzielnością, przestrzega podstawowe zasady bezpieczeństwa BHP i nie narusza przepisów prawa.
	5,0	Student ma szeroką i ugruntowaną wiedzę z kierunku i specjalności, nie popełnia błędów merytorycznych, ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą pojęć i podstawowych definicji. Potrafi dobrać właściwe metody dla rozwiązania problemu i potrafi uzasadnić kryteria doboru oraz korzyści z zastosowania różnych metod. Potrafi opisać podstawy tych metod i wyjaśnić zasady ich prawidłowego stosowania. Zna, rozumie i potrafi prawidłowo wyjaśnić lub uzasadnić zagadnienia z zakresu chłodnictwa i klimatyzacji w poszerzonym zakresie; jest innowacyjny i wprowadza własne oryginalne pomysły do rozwiązań jakie proponuje. Zna i stosuje podstawowe zasady opracowania projektu/pracy dyplomowej, nie popełniając błędów. Potrafi dotrzymać terminy realizacji ustalone w harmonogramie; Wykonując pracę wykazuje się dużą samodzielnością, przestrzega podstawowe zasady bezpieczeństwa BHP i nie narusza przepisów prawa

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C28_K01	2,0	Student nie stosuje w praktyce zasad odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania, w tym starannego doboru metod i wykonania obliczeń, nie przykłada staranności do obliczeń, nie współpracuje z zespołem w trakcie wykonywania nałożonego zadania; nie wykazuje zainteresowania efektami swojej pracy i jej skutkami oraz oddziaływaniami społecznymi
	3,0	Student stosuje w stopniu podstawowym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania, w tym starannego doboru metod i wykonania obliczeń, ale pomimo to popełnia błędy w tym postępowaniu wymagające kontroli i korekt. Współpracuje z zespołem w trakcie wykonywania badań jedynie w formie odtwórczej, nie ma zdolności ani predyspozycji do funkcji kierowania zespołem. Nie potrafi wyjaśnić i nie rozumie szerszego kontekstu i celu wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen
	3,5	Student stosuje w stopniu podstawowym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania oceny ryzyka, w tym starannego doboru metod obliczeniowych, starannego i dokładnego wykonywania obliczeń - popełnia jednak sporadyczne błędy w tym postępowaniu wymagające kontroli i korekt. Współpracuje z zespołem w trakcie wykonywania badań jedynie w formie odtwórczej, nie ma zdolności ani predyspozycji do funkcji kierowania zespołem. Rozumie i potrafi wyjaśnić w stopniu podstawowym szerszy kontekst społeczny i przydatność oraz cel wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen
	4,0	Student stosuje w stopniu dobrym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania oceny ryzyka, w tym starannego doboru metod obliczeniowych, starannego i dokładnego wykonywania obliczeń - nie popełnia błędów w tym postępowaniu. Współpracuje z zespołem w trakcie wykonywania zadań, ma podstawowe zdolności do kierowania zespołem. Rozumie i potrafi wyjaśnić szerszy kontekst społeczny i przydatność oraz cel wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen
	4,5	Student stosuje w stopniu dobrym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania oceny ryzyka, w tym starannego doboru metod obliczeniowych, starannego i dokładnego wykonywania obliczeń - nie popełnia błędów w tym postępowaniu. Współpracuje z zespołem w trakcie wykonywania zadań, ma wyróżniające zdolności do kierowania zespołem. Rozumie i potrafi wyjaśnić szerszy kontekst społeczny i przydatność oraz cel wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen
	5,0	Student stosuje w stopniu wzorowym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania oceny ryzyka, w tym starannego doboru metod obliczeniowych, starannego i dokładnego wykonywania obliczeń - nie popełnia błędów w tym postępowaniu. Współpracuje z zespołem w trakcie wykonywania zadań. Rozumie i potrafi wyjaśnić szerszy kontekst społeczny i przydatność oraz cel wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen. W pracy zespołowej wykazuje wyróżniające zdolności i predyspozycje do funkcji kierowania zespołem - z reguły samoistnie lub z wyboru członków grupy kieruje pracą zespołową



Inne kompetencje społeczne

CK_1A_C28_K02	2,0	Student nie stosuje w praktyce zasad odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania, w tym starannego doboru metod i wykonania obliczeń, nie przykłada staranności do obliczeń, nie współpracuje z zespołem w trakcie wykonywania nałożonego zadania; nie wykazuje zainteresowania efektami swojej pracy i jej skutkami oraz oddziaływaniami społecznymi
	3,0	Student stosuje w stopniu podstawowym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania, w tym starannego doboru metod i wykonania obliczeń, ale pomimo to popełnia błędy w tym postępowaniu wymagające kontroli i korekt. Współpracuje z zespołem w trakcie wykonywania badań jedynie w formie odtwórczej, nie ma zdolności ani predyspozycji do funkcji kierowania zespołem. Nie potrafi wyjaśnić i nie rozumie szerszego kontekstu i celu wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen
	3,5	Student stosuje w stopniu podstawowym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania oceny ryzyka, w tym starannego doboru metod obliczeniowych, starannego i dokładnego wykonywania obliczeń - popełnia jednak sporadyczne błędy w tym postępowaniu wymagające kontroli i korekt. Współpracuje z zespołem w trakcie wykonywania badań jedynie w formie odtwórczej, nie ma zdolności ani predyspozycji do funkcji kierowania zespołem. Rozumie i potrafi wyjaśnić w stopniu podstawowym szerszy kontekst społeczny i przydatność oraz cel wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen
	4,0	Student stosuje w stopniu dobrym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania oceny ryzyka, w tym starannego doboru metod obliczeniowych, starannego i dokładnego wykonywania obliczeń - nie popełnia błędów w tym postępowaniu. Współpracuje z zespołem w trakcie wykonywania zadań, ma podstawowe zdolności do kierowania zespołem. Rozumie i potrafi wyjaśnić szerszy kontekst społeczny i przydatność oraz cel wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen
	4,5	Student stosuje w stopniu dobrym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania oceny ryzyka, w tym starannego doboru metod obliczeniowych, starannego i dokładnego wykonywania obliczeń - nie popełnia błędów w tym postępowaniu. Współpracuje z zespołem w trakcie wykonywania zadań, ma wyróżniające zdolności do kierowania zespołem. Rozumie i potrafi wyjaśnić szerszy kontekst społeczny i przydatność oraz cel wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen
	5,0	Student stosuje w stopniu wzorowym w praktyce zasady odpowiedzialnego podejścia do rozwiązania poleconego zadania oceny ryzyka, w tym starannego doboru metod obliczeniowych, starannego i dokładnego wykonywania obliczeń - nie popełnia błędów w tym postępowaniu. Współpracuje z zespołem w trakcie wykonywania zadań. Rozumie i potrafi wyjaśnić szerszy kontekst społeczny i przydatność oraz cel wykonywanych zadań i uzyskiwanych ocen. W pracy zespołowej wykazuje wyróżniające zdolności i predyspozycje do funkcji kierowania zespołem - z reguły samoistnie lub z wyboru członków grupy kieruje pracą zespołową

Literatura podstawowa

1. Honczarenko Jerzy, Zygmunt Małgorzata, Poradnik dyplomanta, Szczecin, 2000, ISBN 83-87423-98-X
2. Karpowicz Andrzej, Poradnik prawa autorskiego, Warszawa, 2009, ISBN 978-83-760147-9-1
3. Kozłowski R., Praktyczny sposób pisania prac dyplomowych z wykorzystaniem programu komputerowego i Internetu, Warszawa, 2009
4. Opoka E., Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych, Gliwice, 2003, ISBN 83-73351-0904
5. Pułło A., Prace magisterskie i licencjackie. Wskazówki dla studentów, Warszawa, 2006, ISBN 978-83-733455-7-7
6. Różni autorzy wg wskazań zawarych w wydanym temacie pracy dyplomowej, Literatura specjalistyczna wskazana w danych i założeniach do wykonania tematu pracy dyplomowej
7. Różni autorzy, literatura specjalistyczna wskazana przez opiekuna pracy dyplomowej lub wyszukana przez dyplomanta na etapie zbierania danych do pracy, 0

Literatura uzupełniająca

1. WTMiT, Uchwała Rady Wydziału Techniki Morskiej i Transportu w sprawie wytycznych dla prac dyplomowych., WTMiT, 2012

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Praktyka zawodowa 1					
Kod	CK_1A_S_PO1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Tygodnie	ECTS	Waga	Zaliczenie
praktyki	PR	4	4	4,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Łosiewicz Zbigniew (Zbigniew.Losiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne

W-1	Zapoznanie się z obowiązującymi zasadami realizacji praktyk.
W-2	Obowiązek ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków (NNW).
W-3	Zawarcie umowy pomiędzy uczelnią a placówką, w której realizowana jest praktyka zawodowa przez studenta.

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Weryfikacja posiadanej przez studenta wiedzy teoretycznej z rzeczywistością, zdobycie nowych doświadczeń zawodowych w realnych warunkach pracy. Praktyczne zastosowanie wiedzy i umiejętności zdobytych w czasie studiów w praktyce.
C-2	Zdobycie nowych motywacji do dalszego kształcenia
C-3	Zapoznanie się studenta z realiami funkcjonowania zakładu pracy na tle obowiązującego prawa, hierarchią służbową, tajemnicą służbową, relacjami międzyludzkimi, nauka analizy i wyboru dobrych wzorców (szczególnie obowiązkowości, lojalności wobec macierzystej firmy, odpowiedzialności, poczucia tożsamości, poczucia własnej wartości, itp.) przydatnych w przyszłym życiu, szczególnie w sferze zawodowej
C-4	Próba oceny roli oraz znaczenia zakładu pracy w gospodarce i życiu lokalnej społeczności oraz zdobycie przez studenta doświadczenia na rynku pracy

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba tygodni
T-PR-1	1. Weryfikacja posiadanej przez studenta wiedzy teoretycznej z rzeczywistością, 2. Zdobycie nowych doświadczeń zawodowych w realnych warunkach pracy, 3. Zdobycie nowych motywacji do dalszego kształcenia, 4. Zapoznanie się studenta z realiami funkcjonowania zakładu pracy na tle obowiązującego prawa, hierarchią służbową, tajemnicą służbową, relacjami międzyludzkimi, 5. Nauka analizy i wyboru dobrych wzorców (szczególnie obowiązkowości, lojalności wobec macierzystej firmy, odpowiedzialności, poczucia tożsamości, poczucia własnej wartości, itp.) przydatnych w przyszłym życiu, szczególnie w sferze zawodowej 6. Próba oceny roli oraz znaczenia zakładu pracy w gospodarce i życiu lokalnej społeczności 7. Zdobycie przez studenta doświadczenia na rynku pracy	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-PR-1	Szkolenie BHP	2
A-PR-2	Wprowadzenie w tematykę zadań	2
A-PR-3	Realizacja zadań programu praktyk dla kierunku Chłodnictwo i Klimatyzacja	93
A-PR-4	Rejestracja przebiegu praktyki zawodowej w formie dziennika praktyk	3

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Spotkanie informacyjne pełnomocnika dziekana ds. praktyk zawodowych ze studentami zapoznające studentów z zasadami obowiązującymi przy realizacji praktyki zawodowej na kierunku Chłodnictwo i Klimatyzacja
-----	---

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Ocena pracy studenta na podstawie oceny na praktyce zawodowej wystawionej przez bezpośredniego opiekuna w miejscu realizacji praktyki oraz weryfikacja dziennika praktyki i potwierdzenia odbycia praktyki zawodowej przez pełnomocnika dziekana ds. praktyk zawodowych.
S-2	P	Możliwość zaliczenia pracy zawodowej na poczet praktyki zawodowej.

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

CK_1A_P01_W01 Student powinien posiadać wiedzę dotyczącą realizowanych zadań na praktyce zawodowej	CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-PR-1	M-1	S-1 S-2
---	-----------	--------	--------	--------------------------	--------	-----	------------

Umiejętności

CK_1A_P01_U01 Student potrafi w sposób praktyczny wykorzystać wiedzę zdobytą w dotychczasowym toku studiów	CK_1A_U01 CK_1A_U09	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-PR-1	M-1	S-1 S-2
---	------------------------	------------------	--------	--------------------------	--------	-----	------------

Kompetencje społeczne

CK_1A_P01_K01 Potrafi wykorzystać umiejętności zdobyte podczas studiów podczas pracy zawodowej	CK_1A_K03	P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	T-PR-1	M-1	S-1 S-2
---	-----------	--------	--	--------------------------	--------	-----	------------

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

Wiedza

CK_1A_P01_W01	2,0	
	3,0	Ocena na podstawie oceny wystawionej przez opiekuna z zakładu pracy oraz /lub na podstawie zaliczenia ustnego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

CK_1A_P01_U01	2,0	
	3,0	Ocena na podstawie oceny wystawionej przez opiekuna z zakładu pracy oraz /lub na podstawie zaliczenia ustnego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_P01_K01	2,0	
	3,0	Ocena na podstawie oceny wystawionej przez opiekuna z zakładu pracy oraz /lub na podstawie zaliczenia ustnego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Zbigniew Łosiewicz, Program studenckiej praktyki zawodowej, Informacje w zakładce Praktyki na stronie wydziałowej: www.wtmit.zut.edu.pl, 2014

Wydział Techniki Morskiej i Transportu
WTMiT


Kierunek studiów	Chłodnictwo i Klimatyzacja					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%), inżynieria lądowa i transport (10%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Praktyka zawodowa 2					
Kod	CK_1A_S_P02					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa i Energetyki					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Tygodnie	ECTS	Waga	Zaliczenie
praktyki	PR	6	2	2,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Łosiewicz Zbigniew (Zbigniew.Losiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne

W-1	Zapoznanie się z obowiązującymi zasadami realizacji praktyk.
W-2	Obowiązek ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków (NNW).
W-3	Zawarcie umowy pomiędzy uczelnią a placówką, w której realizowana jest praktyka zawodowa przez studenta.

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Weryfikacja posiadanej przez studenta wiedzy teoretycznej z rzeczywistością, zdobycie nowych doświadczeń zawodowych w realnych warunkach pracy. Praktyczne zastosowanie wiedzy i umiejętności zdobytych w czasie studiów w praktyce.
C-2	Zebranie materiałów do pracy dyplomowej jak i zdobycie nowych motywacji do dalszego kształcenia
C-3	Zapoznanie się studenta z realiami funkcjonowania zakładu pracy na tle obowiązującego prawa, hierarchią służbową, tajemnicą służbową, relacjami międzyludzkimi, nauka analizy i wyboru dobrych wzorców (szczególnie obowiązkowości, lojalności wobec macierzystej firmy, odpowiedzialności, poczucia tożsamości, poczucia własnej wartości, itp.) przydatnych w przyszłym życiu, szczególnie w sferze zawodowej
C-4	Próba oceny roli oraz znaczenia zakładu pracy w gospodarce i życiu lokalnej społeczności oraz zdobycie przez studenta doświadczenia na rynku pracy

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

T-PR-1	1. Weryfikacja posiadanej przez studenta wiedzy teoretycznej z rzeczywistością, 2. Zdobycie nowych doświadczeń zawodowych w realnych warunkach pracy, 3. Zebranie materiałów do pracy dyplomowej jak i zdobycie nowych motywacji do dalszego kształcenia, 4. Zapoznanie się studenta z realiami funkcjonowania zakładu pracy na tle obowiązującego prawa, hierarchią służbową, tajemnicą służbową, relacjami międzyludzkimi, 5. Nauka analizy i wyboru dobrych wzorców (szczególnie obowiązkowości, lojalności wobec macierzystej firmy, odpowiedzialności, poczucia tożsamości, poczucia własnej wartości, itp.) przydatnych w przyszłym życiu, szczególnie w sferze zawodowej 6. Próba oceny roli oraz znaczenia zakładu pracy w gospodarce i życiu lokalnej społeczności 7. Zdobycie przez studenta doświadczenia na rynku pracy	Liczba tygodni	2
--------	---	----------------	---

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

A-PR-1	Szkolenie BHP	Liczba godzin	2
A-PR-2	Wprowadzenie w tematykę zadań	Liczba godzin	2
A-PR-3	Realizacja zadań programu praktyk dla kierunku Chłodnictwo i Klimatyzacja	Liczba godzin	43
A-PR-4	Rejestracja przebiegu praktyki zawodowej w formie dziennika praktyk	Liczba godzin	3

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Spotkanie informacyjne pełnomocnika dziekana ds. praktyk zawodowych ze studentami zapoznające studentów z zasadami obowiązującymi przy realizacji praktyki zawodowej na kierunku Chłodnictwo i Klimatyzacja
-----	---

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Ocena pracy studenta na podstawie oceny na praktyce zawodowej wystawionej przez bezpośredniego opiekuna w miejscu realizacji praktyki oraz weryfikacja dziennika praktyki i potwierdzenia odbycia praktyki zawodowej przez pełnomocnika dziekana ds. praktyk zawodowych.
S-2	P	Możliwość zaliczenia pracy zawodowej na poczet praktyki zawodowej.

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

CK_1A_P02_W01 Student powinien posiadać wiedzę dotyczącą realizowanych zadań na praktyce zawodowej	CK_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-PR-1	M-1	S-1 S-2
---	-----------	--------	--------	--------------------------	--------	-----	------------

Umiejętności

CK_1A_P02_U01 Student potrafi w sposób praktyczny wykorzystać wiedzę zdobytą w dotychczasowym toku studiów	CK_1A_U01 CK_1A_U09	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-PR-1	M-1	S-1 S-2
---	------------------------	------------------	--------	--------------------------	--------	-----	------------

Kompetencje społeczne

CK_1A_P02_K01 Potrafi wykorzystać umiejętności zdobyte podczas studiów podczas pracy zawodowej	CK_1A_K03	P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	T-PR-1	M-1	S-1 S-2
---	-----------	--------	--	--------------------------	--------	-----	------------

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

Wiedza

CK_1A_P02_W01	2,0	
	3,0	Ocena na podstawie oceny wystawionej przez opiekuna z zakładu pracy oraz /lub na podstawie zaliczenia ustnego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

CK_1A_P02_U01	2,0	
	3,0	Ocena na podstawie oceny wystawionej przez opiekuna z zakładu pracy oraz /lub na podstawie zaliczenia ustnego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

CK_1A_P02_K01	2,0	
	3,0	Ocena na podstawie oceny wystawionej przez opiekuna z zakładu pracy oraz /lub na podstawie zaliczenia ustnego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Zbigniew Łosiewicz, Program studenckiej praktyki zawodowej, Informacje w zakładce Praktyki na stronie wydziałowej: www.wtmit.zut.edu.pl, 2014