

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria środowiska						
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	drugi				
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	magister inżynier						
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)						
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki						
<i>Moduł</i>							
<i>Przedmiot</i>	Język obcy-A						
<i>Kod</i>	WBIA/S2/A/01-A						
<i>Specjalność</i>							
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych						
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0				
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	angielski				
<i>Blok obieralny</i>	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>	
lektorat	LK	1	30	3,0	1,00	egzamin	
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Stelmaszczyk Marek (Marek.Stelmaszczyk@zut.edu.pl)						
<i>Inni nauczyciele</i>	Bukowiec Magdalena (Magdalena.Bukowiec@zut.edu.pl), Koc Dorota (Dorota.Koc@zut.edu.pl), Koczalska Jolanta (Jolanta.Koczalska@zut.edu.pl), Kondyjowska Marzena (Marzena.Kondyjowska@zut.edu.pl)						
<i>Wymagania wstępne</i>							
<i>W-1</i>	Znajomość języka na poziomie B2 potwierdzona egzaminem uczelnianym bądź certyfikatem językowym na wymaganym poziomie.						
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>							
<i>C-1</i>	Rozwijanie kompetencji komunikacyjnych i językowych w zakresie języka specjalistycznego.						
<i>C-2</i>	Umiejętność samodzielnej pracy studenta z tekstami związanymi z kierunkiem kształcenia.						
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>	
<i>T-LK-1</i>	Energia odnawialna (Renewable energy) a.Energia słoneczna (Solar energy) b.Energia wiatrowa (Windpower) c.Energia wodna (Hydropower) Techniki i strategie czytania tekstów fachowych. Struktura tekstu fachowego. (Strategies and techniques of reading professional texts. Professional text structure)					10	
<i>T-LK-2</i>	Budownictwo ekologiczne (Eco-building) a.Eko-miasta (Eco-cities) b.Dom bio-solarny (A bio-solar house) c.Oddychające budynki (The buildings that breathe) d.Budynki pasywne (A passive house) Budowa zdań w tekstach fachowych. Strona bierna i formy pokrewne. (Sentence structure in professional texts. Passive and related forms.)					10	
<i>T-LK-3</i>	Obieg energii cieplnej w budynku (Heat transfer in a building) Zdania złożone, spójniki i łączniki międzyzdaniowe. (Complex sentences, conjunctions and conjunctive adverbs.)					4	
<i>T-LK-4</i>	Klimatyzacja (Air-conditioning) Zdania względne (Relative sentences)					2	
<i>T-LK-5</i>	Centralne ogrzewanie (Central heating) Związki frazeologiczne w publikacjach naukowych (Collocations and idioms in scientific papers)					2	
<i>T-LK-6</i>	Odbiór i transport ścieków(The collection and transport of wastewater) Prezentacja i ewaluacja w formie pytań, dyskusji i uzasadniania swojego stanowiska. Rozważanie zalet i wad przedstawionego rozwiązania. (Presentation and evaluation of one's viewpoint conducted in the form of questions and discussion. Speculation on the advantages and disadvantages of the demonstrated solution.)					2	
<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.					45	
<i>A-LK-3</i>	Udział w konsultacjach.					5	
<i>A-LK-4</i>	Przygotowanie się do egzaminu.					10	



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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	prezentacja (F)
S-2	P	egzamin pisemny (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

S_2A_S2/A/01-A_W01 posiada wiedzę na temat struktur językowych stosowanych w tekstach specjalistycznych oraz wykazuje znajomość wybranego słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów				C-1	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5 T-LK-6	M-1 M-2 M-3 M-5	S-1 S-2
---	--	--	--	-----	----------------------------	----------------------------	--------------------------	------------

Umiejętności

S_2A_S2/A/01-A_U01 potrafi wypowiadać się na tematy techniczne, związane ze swoją specjalnością	IS_2A_U03 IS_2A_U05 IS_2A_U07	P7S_UK		C-1	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5 T-LK-6	M-1 M-2 M-3 M-4 M-6	S-1
S_2A_S2/A/01-A_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny	IS_2A_U02 IS_2A_U04 IS_2A_U07	P7S_UK P7S_UW		C-2	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5 T-LK-6	M-1 M-5	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/01-A_K01 ma świadomość potrzeby dokończenia i samodoskonalenia w zakresie rozwijania kompetencji językowych	IS_2A_K07	P7S_KR		C-2	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5 T-LK-6	M-1 M-3	S-1 S-2
--	-----------	--------	--	-----	----------------------------	----------------------------	------------	------------

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

Wiedza

S_2A_S2/A/01-A_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę na temat struktur językowych stosowanych w tekstach specjalistycznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S2/A/01-A_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi formułować krótkie wypowiedzi na tematy techniczne.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S2/A/01-A_U02	2,0	
	3,0	Student rozumie co najmniej 60 % czytanych tekstów specjalistycznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/01-A_K01	2,0	
	3,0	Student dostrzega świadomość potrzeby dokończenia i samodoskonalenia w zakresie rozwijania kompetencji językowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa



Literatura podstawowa

1. M.Grzegorzek, I.Starmach, English for Environmental Engineering

Literatura uzupełniająca

1. S. Kuklińska-Stanek, A. Półtorak-Filipowska, READING COMPANION FOR STUDENTS OF ARCHITECTURE, Politechnika Krakowska, 2006

2. M. Ibbotson, Professional English in Use - Engineering

3. E.H. Glendinning, N. Glendinning, Electrical and Mechanical Engineering

4. A.Dubis, J. Firganek, English Through Electrical and Energy Engineering

5. Buildings that breathe - artykuł

6. Eco-cities - artykuł

7. Passive houses - artykuł



WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Język obcy-N					
Kod	WBIA/S2/A/01-N					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	niemiecki			
Blok obieralny	1	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
lektorat	LK	1	30	3,0	1,00	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Stelmaszczyk Marek (Marek.Stelmaszczyk@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Głębocka Katarzyna (Katarzyna.Glebocka@zut.edu.pl), Lewandowska Iwona (Iwona.Lewandowska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość języka na poziomie B2 potwierdzona egzaminem uczelnianym bądź certyfikatem językowym na wymaganym poziomie.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Rozwijanie kompetencji komunikacyjnych i językowych w zakresie języka specjalistycznego.					
C-2	Umiejętność samodzielnej pracy studenta z tekstami związanymi z kierunkiem kształcenia.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-LK-1	Charakterystyka inżynierii środowiska (Kurzcharakteristik des Studienbereichs: Umwelttechnik, sanitäre Anlagen, Sanitärinstallationen) Strona bierna, formy zastępcze strony biernej (Passiv, alternative Formen zum Passiv)					3
T-LK-2	Energia odnawialna (Erneuerbare Energien) a. Elektrownie wodne i geotermalne (Wasserkraftwerke und Geothermiekraftwerke) b. Wykorzystywanie energii słonecznej (Sonnenenergie) c. Elektrownie wiatrowe (Windenergie) d. Energia z biomasy (Biomasse) Typy czytania - strategie czytania tekstów fachowych (Lesestile und Lesestrategien)					6
T-LK-3	Gospodarka ściekami (Abwasserbeseitigung) Spójniki i ich specyficzne użycie w tekstach fachowych (Konjunktionen, spezifische Anwendungen)					6
T-LK-4	Gospodarka odpadami (Abfallwirtschaft) Zdania względne, przydawka rozszerzona (Relativsätze, erweitertes Attribut)					6
T-LK-5	Analiza projektu technicznego. (Das technische Projekt besprechen.) Prezentacja plus ewaluacja w formie pytań, dyskusji i uzasadnienia swojego stanowiska. Rozważanie zalet i wad przedstawionych rozwiązań. (Präsentation und ihre Evaluation in Form von Fragen, einer Diskussion und Standpunktbeurteilung. Erwägung der Vor- und Nachteile in vorgelegten Lösungen.) Zwroty frazeologiczne (Nomen-Verb-Verbindungen)					9
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-LK-1	Zajęcia praktyczne					30
A-LK-2	Przygotowanie się do zajęć.					45
A-LK-3	Udział w konsultacjach.					5
A-LK-4	Przygotowanie się do egzaminu.					10
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	zajęcia praktyczne					
M-2	praca w grupach					
M-3	prezentacja					
M-4	dyskusja					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-5	praca z tekstem
M-6	słuchanie ze zrozumieniem

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	prezentacja (F)
S-2	P	egzamin pisemny (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

S_2A_S2/A/01-N_W01 posiada wiedzę na temat struktur językowych stosowanych w tekstach specjalistycznych oraz wykazuje znajomość wybranego słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów				C-1	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-3 M-5	S-1 S-2
---	--	--	--	-----	----------------------------	------------------	--------------------------	------------

Umiejętności

S_2A_S2/A/01-N_U01 potrafi wypowiadać się na tematy techniczne, związane ze swoją specjalnością	IS_2A_U03 IS_2A_U05 IS_2A_U07	P7S_UK		C-1	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-3 M-4 M-6	S-1
S_2A_S2/A/01-N_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny	IS_2A_U02 IS_2A_U04 IS_2A_U07	P7S_UK P7S_UW		C-2	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-5	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/01-N_K01 ma świadomość potrzeby doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie rozwijania kompetencji językowych	IS_2A_K07	P7S_KR		C-2	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-3	S-1 S-2
--	-----------	--------	--	-----	----------------------------	------------------	------------	------------

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

Wiedza

S_2A_S2/A/01-N_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę na temat struktur językowych stosowanych w tekstach specjalistycznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S2/A/01-N_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi formułować krótkie wypowiedzi na tematy techniczne.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S2/A/01-N_U02	2,0	
	3,0	Student rozumie co najmniej 60 % czytanych tekstów specjalistycznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/01-N_K01	2,0	
	3,0	Student dostrzega świadomość potrzeby doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie rozwijania kompetencji językowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Jana Zahorcova, Deutsch für Architekten und Bauplaner, Wydział Architektury Słowackiego Uniwersytetu Technicznego, Bratysława, 1999
- Olejnik Hanna, Deutsch für technische Berufe. Texte mit Übungen für die Fakultät Bauingenieurwesen und Umweltingenieurwesen., Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2005
- <http://www.bmu.de/binnengewaesser/abwasser/doc/print/3142.php?>



Literatura podstawowa

3. Zettl, Erich; Jansen, Jörg; Müller, Heidrun;., Aus moderner Technik und Naturwissenschaft. Ein Lese- und Übungsbuch für Deutsch als Fremdsprache., Hueber, Ismaning, 1999

5. Ulrich Förstner, Umweltschutztechnik, Berlin, Heidelberg, 2012, 3. Auflage

6. Hermann Pavelka-Denk, Erneuerbare Energie, 2010, artykuł 1.07.2010

7. Günther Brauner, Energiesysteme: regenerativ und dezentral. Strategien für die Energiewende, Wiesbaden, 2016, artykuł

8. de.wikipedia.org/wiki/Abfallwirtschaft

Literatura uzupełniająca

1. http://www.baunetzwissen.de/objektartikel/Solar_Baumhaus-Heliotrop-in-Freiburg_72736.html

3. Targasz Ewa, Angst vor Fachtexten? - Das kann doch leichter sein!, SPNJO Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2005

4. <http://www.bmu.de/binnengewasser/hochwasser/doc/3229.php>, 2011

5. http://www.bmu.de/abfallwirtschaft/abfallbehandlung_abfalltechnik/mechanisch-biologische_behandlung/doc/print/6175.php?, 2004

6. Wilhelm K. Killer, Ilustrowany Słownik Budowlany, Arkady, 2011

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	PHS - Historia sztuki		
Kod	WBIA/S2/A/02-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	2	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	3	30	2,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Arlet Joanna (arlet@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne

W-1	Wymagane są podstawowe wiadomości z historii, historii sztuki i architektury na poziomie programu szkoły średniej
-----	---

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Poznanie wiodących kierunków i stylów w architekturze europejskiej i polskiej od starożytności do czasów współczesnych. Rozpoznawanie stylów na podstawie ich charakterystycznych cech. Doskonalenie umiejętności przygotowania i wygłoszenia prezentacji na wybrany temat z zakresu historii architektury i urbanistyki. Zalecana tematyka dotyczy architektury i urbanistyki współczesnej, w tym najnowszych osiągnięć i trendów, także wybitnych dzieł inżynierskich.
-----	--

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

		Liczba godzin
T-W-1	Architektura starożytnej Grecji i Rzymu Główne porządki architektoniczne	2
T-W-2	Architektura romańska w Europie i Polsce Główne cechy i obiekty	2
T-W-3	Architektura gotycka w Europie Cechy stylu, przykłady	2
T-W-4	Architektura gotycka w Polsce Układy przestrzenne miast i wsi	2
T-W-5	Renesans w Europie Tło epoki, cechy stylu, najwybitniejsi twórcy	2
T-W-6	Renesans w Polsce Wybitni twórcy i ich dzieła	2
T-W-7	Barok w Europie, przyczyny powstania, cechy, twórcy Urbanistyka doby baroku	2
T-W-8	Barok w Polsce, tło epoki, twórcy i ich dzieła	2
T-W-9	Klasycyzm w Europie, główne nurty	2
T-W-10	Klasycyzm w Polsce Urbanistyka doby klasycyzmu	2
T-W-11	Secesja w Europie i Polsce Początki architektury współczesnej	2
T-W-12	Architektura I połowy XX w. Modernizm, ekspresjonizm, styl międzynarodowy	2
T-W-13	Architektura współczesna, kierunki i tendencje	2
T-W-14	Współczesna architektura polska	2
T-W-15	Zaliczenie wykładów	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

		Liczba godzin
A-W-1	Obowiązkowe uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	Przeanalizowanie materiału podanego na wykładzie i przyswojenie go	20
A-W-3	Przygotowanie syntetycznej planszy w formacie A 3 na wybrany, z zakresu wykładów, temat	10



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	1. Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną / komputer z rzutnikiem multimedialnym
-----	---

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Studenci zobowiązani są do wykonania arkusza na wybrany temat, pozyskując informacje z literatury i baz danych, następnie je syntetycznie ujmując.
S-2	P	Studenci są zobowiązani do zaliczenia kolokwium podsumowującego.

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

S_2A_A/03-1a_W01 Student uzyskuje wiedzę na temat historii architektury i urbanistyki. Rozpoznaje style i potrafi scharakteryzować ich cechy. Zna najnowsze trendy i kierunki. Rozpoznaje przykłady wybitnych obiektów inżynierskich i architektonicznych.	IS_2A_W15	P7S_WK	P7S_WK	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-13 T-W-6 T-W-14 T-W-7	M-1	S-1 S-2
---	-----------	--------	--------	-----	---	-----	------------

Umiejętności

S_2A_A/03-1a_U01 Student potrafi pozyskać i dokonać selekcji danych. Prawidłowo interpretuje dane, potrafi je zintegrować i przedstawić.	IS_2A_U02	P7S_UK P7S_UW		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	S-1 S-2
S_2A_A/03-1a_U02 Potrafi integrować wiedzę z zakresu historii architektury urbanistyki przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich.	IS_2A_U26	P7S_UU		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-6 T-W-13 T-W-7 T-W-14 T-W-8	M-1	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

S_2A_A/03-1a_K01 Rzetelnie opracowuje i przedstawia wyniki swojej pracy.	IS_2A_K03	P7S_KO P7S_KR		C-1	T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12 T-W-7 T-W-13 T-W-8 T-W-14 T-W-9	M-1	S-1 S-2
---	-----------	------------------	--	-----	---	-----	------------

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

Wiedza

S_2A_A/03-1a_W01	2,0	Nie potrafi rozpoznać stylu architektonicznego.
	3,0	Potrafi rozpoznać styl architektoniczny. Umie określić podstawowe cechy charakterystyczne przy pomocy prowadzącego.
	3,5	Potrafi rozpoznać styl architektoniczny. Umie określić podstawowe cechy charakterystyczne przy pomocy prowadzącego.
	4,0	Potrafi rozpoznać styl architektoniczny. Umie określić podstawowe cechy charakterystyczne.
	4,5	Potrafi rozpoznać styl architektoniczny. Umie opisać szczegółowo cechy charakterystyczne danego stylu.
	5,0	Bezbłędnie rozpoznaje style architektoniczne. Zna cechy charakterystyczne dla danego stylu.

Umiejętności

S_2A_A/03-1a_U01	2,0	Nie umie dokonać właściwej selekcji danych. Nie umie ich zintegrować i przedstawić.
	3,0	Umie dokonać właściwej selekcji danych, integruje je i przedstawia przy pomocy prowadzącego.
	3,5	Umie dokonać właściwej selekcji danych, umie je zintegrować i przedstawić
	4,0	Umie dokonać właściwej selekcji danych, umie je zintegrować i przedstawić w jasny i czytelny sposób.
	4,5	Umie dokonać właściwej selekcji danych, umie je starannie zintegrować i precyzyjnie przedstawić.
	5,0	Umie dokonać właściwej selekcji danych, umie je zintegrować i przedstawić na bardzo wysokim poziomie.
S_2A_A/03-1a_U02	2,0	Nie umie dokonać właściwej selekcji danych. Nie umie ich zintegrować i przedstawić.
	3,0	Umie dokonać właściwej selekcji danych, integruje je i przedstawia przy pomocy prowadzącego.
	3,5	Umie dokonać właściwej selekcji danych, umie je zintegrować i przedstawić
	4,0	Umie dokonać właściwej selekcji danych, umie je zintegrować i przedstawić w jasny i czytelny sposób.
	4,5	Umie dokonać właściwej selekcji danych, umie je starannie zintegrować i precyzyjnie przedstawić.
	5,0	Umie dokonać właściwej selekcji danych, umie je zintegrować i przedstawić na bardzo wysokim poziomie.



Inne kompetencje społeczne

S_2A_A/03-1a_K01	2,0	Student nieaktywny , nieobowiązkowy.
	3,0	Student sumienny, współpracujący z zespołem.
	3,5	Student sumienny, dobrze współpracujący z zespołem.
	4,0	Student obowiązkowy , sumienny, dobrze współpracujący z zespołem.
	4,5	Student ambitny, obowiązkowy , sumienny, dobrze współpracujący z zespołem.
5,0	Student ambitny, obowiązkowy , sumienny, bardzo dobrze współpracujący z zespołem.	

Literatura podstawowa

1. Koch Wilfried, Style w architekturze, Świat Książki, Warszawa, 1995, ISBN 83-7129-288-0
2. Miłobędzki Adam, Zarys dziejów architektury w Polsce, Wiedza Powszechna, Warszawa, 1988, ISBN 83-214-0578-9
3. Wróbel Tadeusz, Zarys historii budowy miast, Ossolineum, Wrocław, Kraków, 1971

Literatura uzupełniająca

1. Watkin David, Historia architektury zachodniej, ARKADY, Warszawa, 2001, ISBN - 83-213-4178-0

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	PHS - Filozofia zrównoważonego rozwoju w budownictwie i architekturze					
Kod	WBiA/S2/A/02-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	2	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	3	30	2,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Januskiewicz Krystyna (Krystyna.Januszkiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość języka obcego umożliwiającą studiowanie literatury światowej z zakresu tematyki studiów					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie paradygmatu i zasad zrównoważonego rozwoju					
C-2	Uwrażliwienie na problemy ekologiczne w architekturze i budownictwie					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						
						<i>Liczba godzin</i>
T-W-1	Zagrożenia cywilizacyjne i antropopresja					2
T-W-2	Ekofilozofia i filozofia zrównoważonego rozwoju (historia i powstanie paradygmatu zrównoważonego rozwoju)					2
T-W-3	Trzy cele rozwoju zrównoważonego i konsekwencje ogólne dla architektury i budownictwa					2
T-W-4	Główne nurty teorii zrównoważonego rozwoju w architekturze i budownictwie. Przykłady światowych realizacji z wykorzystaniem zasad zrównoważonego rozwoju					2
T-W-5	Filozofia rozwoju zrównoważonego, a budownictwo na zasadach zrównoważonych					2
T-W-6	Oszczędność surowców i energii. Cykl życiowy materiałów, struktur i obiektów					4
T-W-7	Paradygmat zrównoważonego rozwoju, a budownictwo proekologiczne i energooszczędne					2
T-W-8	Energia jako wskaźnik proekologiczności. Alternatywne źródła energii w budownictwie					2
T-W-9	Energia słoneczna w budownictwie					2
T-W-10	Filozofia zrównoważonego rozwoju, a nowy ruch budowy miast					2
T-W-11	Filozofia zrównoważonego rozwoju w urbanistyce i planowaniu przestrzennym					4
T-W-12	Aspekty społeczne i ekonomiczne w rozwoju zrównoważonym					2
T-W-13	Sprawdzenie wiadomości - test					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						
						<i>Liczba godzin</i>
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					28
A-W-2	Bieżące utrwalanie materiału wykładowego					10
A-W-3	Przygotowanie się do zaliczenia					20
A-W-4	Zaliczenie - test					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Wykład multimedialny					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Ocena na podstawie testu				



Wydział Budownictwa i Architektury

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							
S_2A_A/03-2a_W01 Poznanie filozofii zrównoważonego rozwoju i jej konsekwencji dla budownictwa i architektury Poznanie zasad zrównoważonego rozwoju w architekturze i budownictwie i nabycie wiedzy pomocnej w określeniu, jakie muszą być spełnione kryteria by móc określić dany typ budynku jako: energooszczędny, proekologiczny, czy spełniający zasady zrównoważonego rozwoju.	IS_2A_W15	P7S_WK	P7S_WK	C-1 C-2	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							
S_2A_A/03-2a_U01 Nabycie umiejętności rozróżniania i prawidłowego nazywania różnego typu budownictwa: zrównoważonego, proekologicznego i energooszczędnego. Nabycie umiejętności rozróżniania możliwości użycia alternatywnych źródeł energii w projektach z architektury i budownictwa	IS_2A_U02 IS_2A_U06	P7S_UK P7S_UU P7S_UW		C-1 C-2	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
Kompetencje społeczne							
S_2A_A/03-2a_K01 Student potrafi: zaklasyfikować realizacje architektoniczne i budowlane do zrównoważonego rozwoju, wymienić aspekty społeczne i spełnione kryteria zrównoważonego rozwoju we wskazanych realizacjach	IS_2A_K02	P7S_KK		C-1 C-2	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

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
S_2A_A/03-2a_W01	2,0	
	3,0	Student zna zasady zrównoważonego rozwoju stosowane w architekturze i budownictwie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
S_2A_A/03-2a_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi określić aspekty społeczne zrównoważonego rozwoju, potrafi wskazać podstawowe przykłady z realizacji projektów architektury i budownictwa w świecie i w kraju. Student potrafi sformułować podstawowe tezy dotyczące budownictwa zrównoważonego, proekologicznego i energooszczędnego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
S_2A_A/03-2a_K01	2,0	
	3,0	Student potrafi wymienić spełnione kryteria zrównoważonego rozwoju we wskazanych realizacjach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Pearce A.R., Yong H.A., Sustainable buildings and infrastructure, Routledge, London and New York, 2012
- Wołoszyn M. A., Ekorewitalizacja. Zagadnienia architektoniczne, Wyd. EXEMPLUM, Poznań, 2013
- Vale B. i Vale R., Green Architecture. Bulfinch Press., 1991
- Wines J., Green Architecture, Architecture & design series, Taschen America Llc, 2000
- Brian R., Architectural Design, nr 4, 2001



WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	PHS - Etyczne i społeczne aspekty działalności gospodarczej						
Kod	WBIA/S2/A/02-3						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Zespół Dydaktyczny Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Budownictwie						
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny	2	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
wykłady	W	3	30	2,0	1,00	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny	Araszkiewicz Krystyna (Krystyna.Araszkiewicz@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele							
Wymagania wstępne							
W-1	Znajomość podstaw ekonomii						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Poznanie najważniejszych zagadnień z zakresu etyki gospodarczej oraz rozbudzenie postawy wrażliwości na konflikty moralne towarzyszące działalności gospodarczej						
C-2	Zapoznanie z zasadami społecznej odpowiedzialności biznesu i relacjami przedsiębiorstwa z jego otoczeniem społecznym i ekonomicznym						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
T-W-1	Pojęcie działalności gospodarczej. Przedsiębiorczość w teorii ekonomii. Cechy przedsiębiorcy i jego rola we współczesnej gospodarce rynkowej.					2	
T-W-2	Motywy jednostkowe i społeczne działań przedsiębiorczych. Teorie przedsiębiorcy i zysku. Mechanizm rynkowy.					2	
T-W-3	Formy organizacyjnoprawne prowadzenia działalności gospodarczej.					1	
T-W-4	Przedmiot, cele i metody etyki. Podstawowe pojęcia. Systemy etyczne: przesłanki i sposoby uzasadniania wyborów i ocen moralnych.					2	
T-W-5	Etyczny wymiar gospodarowania. Geneza etyki biznesu. Przedsiębiorstwo jako podmiot moralny. Specyfika analizy etycznej zagadnień ekonomicznych.					2	
T-W-6	Konkurencyjność – definicja i istota, proces osiągania i podtrzymywania konkurencyjności. Etyczny wymiar konkurencji. Utylitaryzm: korupcja, praktyki monopolistyczne.					2	
T-W-7	Wzrost gospodarczy a rozwój ekonomiczny. Teorie wzrostu: klasyczne, endogeniczne, neoklasyczne. Konwergencja.					2	
T-W-8	Konflikt wartości ekonomicznych i społecznych. Ekonomiczny wymiar zrównoważonego rozwoju.					2	
T-W-9	Społeczna odpowiedzialność biznesu (Corporate Social Responsibility - CSR) – historia, standardy. Zasady społecznej odpowiedzialności biznesu w polityce UE. Dobre praktyki CSR na przykładzie polskich i światowych firm.					3	
T-W-10	Rola Państwa w gospodarce. Dobra publiczne. Zasady i cele ingerencji Państwa w działalność gospodarczą przedsiębiorców.					2	
T-W-11	Proces globalizacji i nowe formy działalności gospodarczej					1	
T-W-12	Podstawy ekonomii społecznej. Przedsiębiorczość społeczna. Organizacja pracy w podmiotach ekonomii społecznej					2	
T-W-13	Praca i jej wymiar etyczny. Etyka biznesu jako narzędzie zarządzania przedsiębiorstwem.					2	
T-W-14	Założenia, metody i osiągnięcia etyki opartej o ideę obowiązków człowieka, pojęcie odpowiedzialności, odpowiedzialność jako troska, warunki odpowiedzialnego działania					1	
T-W-15	Etyka zawodu inżyniera w świetle kodeksu FEANI, Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa i innych stowarzyszeń zawodowych					1	
T-W-16	Zasady etyki inżynierskiej w praktyce projektowania, realizacji oraz eksploatacji obiektów technicznych					1	
T-W-17	Zaliczenie wykładów					2	



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	28
A-W-2	Praca własna, samodzielne utrwalanie materiału	15
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	15
A-W-4	Zaliczenie wykładów	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny, wyjaśnienie

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							
S_2A_A/03-3a_W01 Student posiada wiedzę o zasadach etycznych prowadzenia działalności gospodarczej i znaczeniu etyki biznesu w rozwoju społeczno - ekonomicznym	IS_2A_W15	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-4 T-W-8 T-W-5 T-W-14 T-W-6 T-W-15 T-W-7 T-W-16	M-1	S-1
S_2A_A/03-3a_W02 Student zna założenia koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu	IS_2A_W15	P7S_WK	P7S_WK	C-2	T-W-1 T-W-10 T-W-2 T-W-11 T-W-3 T-W-12 T-W-9 T-W-13	M-1	S-1

Umiejętności							
S_2A_A/03-3a_U01 Student potrafi interpretować rozwiązania podejmowane przez przedsiębiorców w sytuacji konfliktu moralnego	IS_2A_U02	P7S_UK P7S_UW		C-1	T-W-4 T-W-7 T-W-5 T-W-8 T-W-6 T-W-13	M-1	S-1
S_2A_A/03-3a_U02 Student potrafi określić postawę odpowiedzialności za podejmowane decyzje związane z działalnością zawodową i gospodarczą	IS_2A_U02	P7S_UK P7S_UW		C-1 C-2	T-W-13 T-W-15 T-W-14 T-W-16	M-1	S-1

Kompetencje społeczne							
IS_2A_S2/A/02-3_K01 Student posiada kompetencje w zakresie identyfikowania i analizy etycznych zagadnień dotyczących funkcjonowania podmiotów gospodarczych	IS_2A_K08	P7S_KR					

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
S_2A_A/03-3a_W01	2,0	
	3,0	Student posiada minimalną wiedzę na temat zasad etycznego prowadzenia działalności gospodarczej. Uzyskanie 60% z maksymalnej liczby punktów za zaliczenie pisemne.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
S_2A_A/03-3a_W02	2,0	
	3,0	Student posiada minimalną wiedzę o założeniach społecznej odpowiedzialności biznesu i znaczeniu tej koncepcji dla rozwoju społeczno - gospodarczego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
S_2A_A/03-3a_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi określić podstawowe założenia prowadzenia działalności gospodarczej zgodnie z zasadami etyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		



Umiejętności

S_2A_A/03-3a_U02	2,0	
	3,0	Student potrafi podstawowe zasady dokonywania etycznych i sprawiedliwych społecznie wyborów związanych z działalnością gospodarczą i zawodową
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IS_2A_S2/A/02-3_K01	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Gasparski W., Biznes, etyka, odpowiedzialność, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012
2. Porter M.E., Prahalad C.K, Harvard Business Review. Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2007
3. Blanchard K., Peale N.V., Etyka biznesu, Studio Emka, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Paliwoda-Matiolańska A., Odpowiedzialność społeczna w procesie zarządzania przedsiębiorstwem, CH. Beck, Warszawa, 2014

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	WZK - Muzyka						
Kod	WBiA/S2/A/03-1						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Studium Kultury						
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny	3	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
wykłady	W	3	15	1,0	1,00	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny	Charkiewicz Iwona (Iwona.Charkiewicz@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele	Charkiewicz Iwona (Iwona.Charkiewicz@zut.edu.pl), Derwich Bożena (sk@zut.edu.pl), Ganczarska-Borecka Katarzyna (sk@zut.edu.pl), Kuliś Adam (sk@zut.edu.pl), Osuchowski Paweł (sk@zut.edu.pl), Wyrzykowski Szymon (sk@zut.edu.pl)						
Wymagania wstępne							
W-1	Ogólna znajomość zagadnień muzycznych						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Przekazanie treści humanistycznych, uzupełniających wykształcenie techniczne studenta.						
C-2	Rozbudzenie wrażliwości na piękno zawarte w muzyce.						
C-3	Przekazanie treści z zakresu elementów wiedzy o muzyce: - historii muzyki rodzimej i obcej, - kompozytorów i ich dzieł, - wydarzeń muzycznych, np. Konkurs Chopinowski, Szczecińskie Zmagania Jazzowe, - wiadomości z literatury i form muzycznych.						
C-4	Rozwijanie i kształtowanie poprzez muzykę - osobowości studenta.						
C-5	Ukształtowanie nawyku stałego, nie okazjonalnego uczestnictwa w kulturze.						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin		
T-W-1	Europejska tradycja muzyczna				2		
T-W-2	Polska tradycja muzyczna				2		
T-W-3	Muzyka współczesna - to nie takie straszne				2		
T-W-4	Rola dyrygenta w zespole muzycznym				2		
T-W-5	Co to jest dobra interpretacja?				2		
T-W-6	Sylwetka kompozytora - życie i twórczość				2		
T-W-7	Uczestnictwo w próbie wybranego koncertu				3		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin		
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach				15		
A-W-2	Przygotowanie się do zajęć, poznanie partytury nutowej i różnic w interpretacji utworów, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie się do kolokwium, udział w koncercie.				15		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	<p>1. Metody podające: - wykład informacyjny, - pogadanka, - opowiadanie, - opis, - anegdota, - objaśnienie lub wyjaśnienie.</p> <p>2. Metody problemowe: - wykład konwersatoryjny.</p> <p>3. Metody eksponujące: - nagranie CD, film-DVD - ekspozycja, - pokaz multimedialny połączony z przeżyciem.</p> <p>4. Metody programowe: - z użyciem komputera, odtwarzacza CD/DVD, - z użyciem potrzebnych materiałów dydaktycznych np. partytura nutowa.</p> <p>5. Metody praktyczne: - pokaz, - koncert, - ćwiczenia przedmiotowe.</p>
-----	---

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

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

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

Wiedza							
IS_2A_S2/A/03-1_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student poszerza horyzonty myślowe, dzięki czemu ma większą zdolność przyswajania specjalistycznej wiedzy swojego kierunku. Ma ogólną wiedzę muzyczną, potrafi zidentyfikować poznane nurty muzyczne, wybrać kompozytorów i utwory z zakresu muzyki polskiej i światowej	IS_2A_W01	P7S_WK	P7S_WK				

Umiejętności							
IS_2A_S2/A/03-1_U01 Student ma poszerzoną wiedzę o specyfice i przemianach form muzycznych reprezentowanych dla różnych epok historycznych, potrafi korzystać z pozyskanej wiedzy	IS_2A_U26	P7S_UU					

Kompetencje społeczne							
S_2A_S2/A/03-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie następujące postawy: świadomość w wyborze zagadnień kultury, wrażliwość na piękno muzyki, zdolność do świadomego wyboru i słuchania muzyki.	IS_2A_K07	P7S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
IS_2A_S2/A/03-1_W01	2,0						
	3,0						
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Umiejętności							
IS_2A_S2/A/03-1_U01	2,0						
	3,0						
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

S_2A_S2/A/03-1_K01	2,0	
	3,0	W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie następujące postawy: świadomość w wyborze zagadnień kultury, wrażliwość na piękno muzyki, zdolność do świadomego wyboru i słuchania muzyki.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Gucałski Krzysztof, Znaczenie muzyki. Znaczenia w muzyce., Musica Iagellonica, Krakow, 2002
2. Dąbek Stanisław, Twórczość mszalna kompozytorów polskich XX wieku, PWN, Warszawa, 1996
3. Eugeniusz Kus, Mikołaj Szczęśny, Kompozytorzy szczecińscy po 1945 roku, Zamek Książąt Pomorskich, Szczecin, 2002
4. Rogala Jacek, Muzyka polska XX wieku, PWN, Krakow, 2000
5. Krukowski Stanisław, O pracy dyrygenta chóru, Centralny Ośrodek Metodyki Upowszechniania Kultury, Warszawa, 1982
6. Wojtczak Ziemowit, Głos ludzki jako żywy instrument w twórczości kompozytorów XX wieku, Łódź, 2009
7. Tomaszewski Mieczysław, Interpretacja integralna dzieła muzycznego, Akademia Muzyczna, Kraków, 2000
8. Mieczysław Tomaszewski Chopin: człowiek, dzieło, rezonans Podsiadlik-Raniowski i Spółka Poznań, Chopin: człowiek, dzieło, rezonans, Podsiadlik-Raniowski i Spółka, Poznań, 1998, ISBN 83-7212-034-X

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	WZK - Teatr		
Kod	WBiA/S2/A/03-2		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Studium Kultury		
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	3	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	1,00	zaliczenie

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

Wymagania wstępne

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Przekazanie treści humanistycznych, uzupełniających wykształcenie techniczne studenta.
C-2	Rozbudzenie wrażliwości na piękno zawarte w sztuce teatralnej.
C-3	Przekazanie treści z zakresu elementów wiedzy o teatrze: - historii teatru rodzimej i obcej, - twórców teatralnych, - wydarzeń teatralnych, np. wybitnych sztuk, aktorów, reżyserów, - wiadomości z literatury i form teatralnych.
C-4	Rozwijanie i kształtowanie poprzez teatr - osobowości studenta.
C-5	Ukształtowanie nawyku stałego, nie okazjonalnego uczestnictwa w kulturze.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-1	Początek i rozwój sceny (scena antyczna, średniowieczna, renesansowa, wieku XVII i XVIII)	2
T-W-2	Początek i rozwój dramatu (dramaty - antyczny, średniowieczny, renesansowy, baroku i klasycyzmu, romantyzmu i naturalizmu).	2
T-W-3	Wielka Reforma Teatralna - metryka teatru współczesnego.	2
T-W-4	Dramaturgia XX wieku.	2
T-W-5	Aktor - zmiany na przestrzeni wieków.	2
T-W-6	Teatr Telewizji.	2
T-W-7	Teatry w Szczecinie - miejsca, zespoły, profile artystyczne.	3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-W-2	Student powinien dysponować wystarczającą wiedzą, aby swobodnie poruszać się w problematyce sztuki teatralnej oraz dostrzegać różne jej aspekty.	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	<p>1. Metody podające: - wykład informacyjny, - pogadanka, - opowiadanie, - opis, - anegdota, - objaśnienie lub wyjaśnienie.</p> <p>2. Metody problemowe: - wykład konwersatoryjny.</p> <p>3. Metody eksponujące: - nagranie CD, film-DVD - ekspozycja, - pokaz multimedialny połączony z przeżyciem.</p> <p>4. Metody programowe: - z użyciem komputera, odtwarzacza CD/DVD, - z użyciem potrzebnych materiałów dydaktycznych.</p> <p>5. Metody praktyczne: - pokaz, - sztuka teatralna, - ćwiczenia przedmiotowe.</p>
-----	---

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

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

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							
S_2A_A/04-baa_W01 Zarówno geneza teatru, jak i jego historia dowodzi, że ten rodzaj sztuki jest w szczególnym stopniu związany z człowiekiem. Teatr zaspokaja, ale i równocześnie budzi w ludziach wiele potrzeb kulturowych, poznawczych, psychicznych, społecznych, estetycznych. Człowiek nie tylko obserwuje, ale też reaguje na świat będący mu domem, bezdrożem, rodzą się, więc się w nim emocje; strach lub zachwyt. I tym emocjom daje wyraz teatr. Jest takim światem i życiem w pigułce.	IS_2A_W15	P7S_WK	P7S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1	S-1

Umiejętności							
IS_2A_S2/A/03-2_U01 Student potrafi korzystać z pozyskanej wiedzy							

Kompetencje społeczne							
IS_2A_S2/A/03-2_K01 Student ma świadomość w wyborze zagadnień kultury, m.in. wyraża sobie opinię o potrzebie uczestniczenia w życiu kultury	IS_2A_K01	P7S_KR					

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

Wiedza							
S_2A_A/04-baa_W01	2,0						
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą teatru i zagadnień kultury					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						

Umiejętności							
IS_2A_S2/A/03-2_U01	2,0						
	3,0						
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						



Inne kompetencje społeczne

IS_2A_S2/A/03-2_K01	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Eli Rozik, Korzenie teatru, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011
2. Margot Berthold, Historia teatru, Wydawnictwo Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe, 2009
3. Uta Hagen, Szacunek dla aktorstwa, Wydawnictwo PWSFTv i T, 2010
4. Marcin Siwiec, Teatr, Wydawnictwo Damidos, 2011

Wydział Budownictwa i Architektury



Kierunek studiów		Inżynieria środowiska				
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	drugi		
Tytuł zawodowy absolwenta		magister inżynier				
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych				
Dyscypliny naukowe		inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)				
Profil		ogólnoakademicki				
Moduł						
Przedmiot		WZK - Wybrane zagadnienia sztuki najnowszej i wzornictwa				
Kod		WBiA/S2/A/03-3				
Specjalność						
Jednostka prowadząca		Katedra Sztuk Wizualnych				
ECTS		1,0	ECTS (formy)	1,0		
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski		
Blok obieralny		3	Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga
wykłady		W	3	15	1,0	1,00
Nauczyciel odpowiedzialny		Szczepanik Joanna (jszczepanik@zut.edu.pl)				
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Student powinien dysponować podstawową wiedzą z zakresu historii sztuki. Powinien posiadać opanowane podstawowe umiejętności pisania tekstów analitycznych oraz samodzielnego zdobywania informacji, a także aktywnie uczestniczyć we współczesnej kulturze.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Kurs ma na celu zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami sztuki współczesnej i designu w kontekście historii sztuki XX i XXI wieku. Wykłady prezentują sztukę współczesną i design przy uwzględnieniu rozmaitych uwarunkowań związanych z jej powstawaniem, funkcjonowaniem, a także oddziaływaniem na odbiorcę. Celem przedmiotu jest poszerzenie ogólnego obrazu funkcjonowania sztuki współczesnej i designu wskazując jej bogactwo i różnorodność poruszanej problematyki. Przedmiot umożliwi wypracowanie krytycznych narzędzi obserwacji współczesnej kultury oraz kształtowania przejrzystego i konsekwentnego, indywidualnego stanowiska wobec wyzwań współczesności.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Seria wykładów dotyczących sztuki nowoczesnej i wzornictwa w kontekście wybranych prądów intelektualnych: - Historia idei - historia a idea - Marksizm a sztuka i design jako forma oporu - Feminizm historycznie i współcześnie - Seksualność, Queer, LGBT - Teoria postkolonialna i subaltern studies - Teoria postkolonialna- studium przypadku: Europa Środkowa					15
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo na wykładach, student powinien dysponować wystarczającą wiedzą by swobodnie poruszać się w omawianej problematyce i w sposób otwarty dostrzegać różne aspekty jej funkcjonowania.					15
A-W-2	Studenci zobowiązani są zdać kolokwium z zakresu poruszanego materiału.					15
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykłady - seria wykładów podejmujących wybrane zagadnienia z zakresu sztuki i kultury.					
M-2	Kolokwium - test sprawdzający posiadana wiedzę oraz umiejętność krytycznego odnoszenia się do zadanych problemów, samodzielnego wyrażania opinii i umiejętnego motywowania dokonywanych wyborów.					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Aktywność - aktywne uczestnictwo studenta na zajęciach, także obecność studenta na zajęciach - ocena cząstkowa wpływająca na ocenę końcową.				
S-2	F	Kolokwium - ocena cząstkowa wpływająca na ocenę końcową.				
S-3	P	Egzamin - ocena wpływająca na ocenę końcową.				



Wydział Budownictwa i Architektury

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

S_2A_A/04-ca_W01 Student ma podstawową wiedzę z zakresu funkcjonowania sztuki współczesnej, w pogłębionym zakresie zna omówione podczas zajęć zagadnienia, rozumie w stopniu zaawansowanym rolę społeczno-kulturową sztuki, a także wzornictwa przemysłowego	IS_2A_W15	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-1	M-1 M-2	S-2 S-3
---	-----------	--------	--------	-----	-------	------------	------------

Umiejętności

IS_2A_S2/A/03-3_U01 Student umiejętnie rozpoznaje i interpretuje zjawiska z zakresu kultury współczesnej w relacji do stref rzeczywistości pozaartystycznej (np. ekologia, polityka)	IS_2A_U01	P7S_UW	P7S_UW				
---	-----------	--------	--------	--	--	--	--

Kompetencje społeczne

IS_2A_S2/A/03-3_K01 Student nabywa świadomość charakteru własnego otoczenia kulturowego i przyrodniczego w relacji do innych regionów kręgów kulturowych	IS_2A_K01	P7S_KR					
---	-----------	--------	--	--	--	--	--

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

Wiedza

S_2A_A/04-ca_W01	2,0	Student nie dysponuje podstawowa wiedza z zakresu prowadzonych zajec.
	3,0	Student dysponuje elementarnymi informacjami z zakresu prowadzonych zajec.
	3,5	Student dysponuje elementarnymi informacjami z zakresu prowadzonych zajec oraz potrafi wykorzystac te wiedze w sposób przemyślany.
	4,0	Student dysponuje podstawowa wiedza z zakresu prowadzonych zajec, potrafi wykorzystac posiadane informacje oraz prowadzic dyskusje w obrebie wiedzy przekazanej na zajeciach.
	4,5	Student dysponuje podstawowa wiedza z zakresu prowadzonych zajec, potrafi wykorzystac kreatywnie posiadane informacje oraz prowadzic dyskusje w odniesieniu do wiedzy posiadanej takze z innych zrodel.
	5,0	Student dysponuje szeroka wiedza z zakresu prowadzonych zajec, potrafi w efektywny i przemyślany sposób prezentowac, analizowac oraz prowadzic dyskusje w odniesieniu do wiedzy posiadanej takze z innych zrodel.

Umiejętności

IS_2A_S2/A/03-3_U01	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IS_2A_S2/A/03-3_K01	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. A. D' Alleva, Metody i teorie historii sztuki, Universitas, Kraków, 2008
2. P. Piotrowski, W stronę nowej geografii artystycznej, Magazyn Sztuki - czasopismo, 1997

Literatura uzupełniająca

1. E. Said, Orientalizm, Warszawa, 1991
2. red. C. Frejlich, Rzeczy niepospolite, Kraków, 2013



WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska									
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi							
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier									
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych									
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)									
Profil	ogólnoakademicki									
Moduł										
Przedmiot	Ochrona własności przemysłowej									
Kod	WBIA/S2/A/04-1									
Specjalność										
Jednostka prowadząca	Dział Wynalazczości i Ochrony Patentowej									
ECTS	1,0	ECTS (formy)		1,0						
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język		polski						
Blok obieralny	4	Grupa obieralna								
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie				
wykłady	W	2	15	1,0	1,00	zaliczenie				
Nauczyciel odpowiedzialny	Zawadzka Renata (Renata.Zawadzka@zut.edu.pl)									
Inni nauczyciele										
Wymagania wstępne										
W-1	Podstawy wiedzy z zakresu własności przemysłowej, znajomość przedmiotów własności przemysłowej i zasad ochrony.									
Cele modułu/przedmiotu										
C-1	Utrwalenie wiedzy z zakresu ochrony własności przemysłowej; Zapoznanie z dokumentacją zgłoszeniową przedmiotów własności przemysłowej. Pogłębienie umiejętności korzystania z dostępnych źródeł informacji patentowej.									
Treści programowe z podziałem na formy zajęć										Liczba godzin
T-W-1	Prawo własności przemysłowej w Polsce i na świecie - przypomnienie podstawowych informacji									2
T-W-2	Wynalazki i wzory użytkowe: dokumentacja zgłoszeniowa Procedura krajowa, procedura międzynarodowa PCT, Konwencja o patencie europejskim,									3
T-W-3	Wzory przemysłowe: dokumentacja zgłoszeniowa Procedura krajowa. Wzór przemysłowy wspólnotowy - postępowanie przed OHIM,. Ochrona międzynarodowa w trybie porozumienia haskiego.									2
T-W-4	Znaki towarowe:dokumentacja zgłoszeniowa . Znak wspólnotowy - postępowanie przed OHIM. Porozumienie i Protokół madrycki.									3
T-W-5	Informacja patentowa, klasyfikacja patentowa i badania patentowe.									3
T-W-6	Prawo autorskie w Polsce i w Europie .									2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności										Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach									15
A-W-2	Przygotowanie do zajęć - zapoznanie się z materiałami -									4
A-W-3	Poszukiwania w bazach patentowych - ćwiczenia w domu									4
A-W-4	przygotowanie do zaliczenia									5
A-W-5	Zaliczenie									1
A-W-6	konsultacje									1
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne										
M-1	wykład połączony z prezentacją									
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)										
S-1	F	ocena aktywności na zajęciach								
S-2	P	zaliczenie pisemne na koniec 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	
Wiedza										



Wydział Budownictwa i Architektury

S_2A_S2/A/04_W01 wie jak jakie dobra niematerialne podlegają ochronie, jakie są wyłączone spod ochrony; zna źródła prawa, zna definicje przedmiotów własności przemysłowej, zna definicje utworu, wie jak funkcjonuje system ochrony prawem własności przemysłowej i prawem autorskim; zna źródła informacji patentowej.	IS_2A_W16	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1	S-1 S-2
---	-----------	--------	--------	-----	-------------------------	-------------------------	-----	------------

Umiejętności

S_2A_S2/A/04_U01 umie ocenić czy wynik jego pracy intelektualnej podlega ochronie; potrafi wybrać rodzaj ochrony dla danego przedmiotu własności intelektualnej; potrafi zrobić wyszukiwania w bazach patentowych; umie przeprowadzić badanie stanu techniki w dostępnych bazach patentowych;	IS_2A_U02	P7S_UK P7S_UW		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1	S-1 S-2
--	-----------	------------------	--	-----	-------------------------	-------------------------	-----	------------

Kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/04_K01 student będzie wykorzystywał możliwości prawne w celu ochrony własnych wyników pracy twórczej, a także będzie korzystał z cudzych wyników zgodnie z prawem, nie naruszając cudzych praw wyłącznych; student będzie efektywnie wykorzystywał dostępne źródła prawa i źródła informacji patentowej	IS_2A_K08	P7S_KR		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1	S-1 S-2
--	-----------	--------	--	-----	-------------------------	-------------------------	-----	------------

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

Wiedza

S_2A_S2/A/04_W01	2,0	oppanowanie materiału na poziomie poniżej 55%
	3,0	oppanowanie materiału na poziomie 56% - 64%
	3,5	oppanowanie materiału na poziomie 65%- 74%
	4,0	oppanowanie materiału na poziomie 75% - 84%
	4,5	oppanowanie materiału na poziomie 85%- 94%
	5,0	oppanowanie materiału na poziomie 95% - 100%

Umiejętności

S_2A_S2/A/04_U01	2,0	oppanowanie materiału na poziomie 55%
	3,0	oppanowanie materiału na poziomie 56%- 64%
	3,5	oppanowanie materiału na poziomie 65% - 74%
	4,0	oppanowanie materiału na poziomie 75% - 84%
	4,5	oppanowanie materiału na poziomie 85%- 94%
	5,0	oppanowanie materiału na poziomie 95%- 100%

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/04_K01	2,0	oppanowanie materiału na poziomie 55%
	3,0	oppanowanie materiału na poziomie 56%-64%
	3,5	oppanowanie materiału na poziomie 65% - 74%
	4,0	oppanowanie materiału na poziomie 75%- 84%
	4,5	oppanowanie materiału na poziomie 85% - 94%
	5,0	oppanowanie materiału na poziomie 95% - 100%

Literatura podstawowa

1. Renata Zawadzka, Własność intelektualna, własność przemysłowa, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2008

Literatura uzupełniająca

1. ustawa, Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej, Dz. U. z 2003 r. Nr 119 poz. 1117 z późn. zmianami, 2000

2. ustawa, Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U.z 2000 r. Nr 80 poz. 904 z późn. zmianami, 1994

3. pod redakcją Andrzeja Pyrży, Poradnik wynalazcy - Procedury zgłoszeniowe w systemie krajowym, europejskim, międzynarodowym, Krajowa Izba Gospodarcza, Urząd Patentowy RP, Warszawa, 2009

4. Michał du Vall, Prawo patentowe, Wolters Kluwer Polska Spółka zo.o., Warszawa, 2008



Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ochrona własności intelektualnej (prawo autorskie)					
Kod	WBIA/S2/A/04-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	4	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Wojtkun Grzegorz (drossel@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość podstawowej terminologii prawnej (rodzaje aktów prawnych, publikatory). Ogólne przesłanki wynikające z Kodeksu Postępowania Administracyjnego (rozdział I i II) oraz z Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83 z 1994 r. z późn. zmianami).					
W-2	Znajomość podstawowej terminologii prawnej (rodzaje aktów prawnych, publikatory). Ogólne przesłanki wynikające z Kodeksu Postępowania Administracyjnego (rozdział I i II) oraz z Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83 z 1994 r. z późn. zmianami).					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie zasad, które legły u podstaw działań legislacyjnych w Polsce w odniesieniu do sposobów i rodzaju ochrony własności intelektualnej. Prawne aspekty ochrony prawa autorskiego majątkowego i osobistego. Dążenie do przyswojenia możliwie największego spektrum problemów, które mogą wynikać z procesu twórczego - koncepcyjnego i produkcyjnego. Kształtowanie postawy etycznej i świadomości związanej z odpowiedzialnością za środowisko społeczne, naturalne i efekty własnych działań projektowych. Poznanie głównych aktów prawnych determinujących działalność w zakresie projektowania, wytwarzania dóbr z zasobów intelektualnych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin	



Wydział Budownictwa i Architektury

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-1	<p>Wykład 1. Ustawodawstwo – zagadnienia ogólne. Publikatory (Monitor Polski, Dziennik Ustaw i inne), podział aktów prawnych w zależności od ich właściwości (ustawa, rozporządzenie, zarządzenie, uchwała). Przypomnienie zagadnień z zakresu Kodeksu Postępowania Administracyjnego (studia I stopnia). Przepisy ogólne (dział I). Definicje ustawowe, strony postępowania. Załatwianie spraw (terminy, doręczenia, miejsce odbioru pism, potwierdzenia doręczenia i inne). Wezwania do udziału w czynnościach. Obliczanie, przywracanie terminów.</p> <p>Wykład 2. KPA. Postępowanie (dział II). Wszczęcie postępowania, właściwość miejscowa i rzeczowa. Udostępnienie akt. Dowody. Odmowa złożenia zeznań. Rozprawa. Zawieszenie postępowania. Decyzje. Zasada pisemności.</p> <p>Wykład 3. KPA. Postępowanie (dział II i VII) – ciąg dalszy. Uгода. Wydawanie postanowień. Odwołania – prawo do odwołania, wymogi formalne, organy odwoławcze. Wznowienie postępowania – powody i wyjątki. Uchylenie, zmiana, stwierdzenie nieważności oraz wygaśnięcie decyzji. Wydawanie zaświadczeń.</p> <p>Wykład 4. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych – (Dz. U. z 2007 r. nr 99, poz. 662) – elementy. Przedmiot prawa autorskiego – utwór, utwór zależny. Podmiot prawa autorskiego. Autorskie prawa osobiste i majątkowe. Dozwolony użytek chronionych utworów.</p> <p>Wykład 5. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych - ciąg dalszy. Objęcie ochroną praw autorskich. Wyłączenia z ochrony praw autorskich (odkrycia, idee, procedury, metody i zasady działania oraz koncepcje matematyczne, ale również akty normatywne lub ich urzędowe projekty, urzędowe dokumenty, materiały, znaki i symbole, opublikowane opisy patentowe lub ochronne, proste informacje prasowe) - omówienie.</p> <p>Wykład 6. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych - ciąg dalszy. Opracowanie cudzego utworu. Rozporządzanie i korzystanie z cudzego opracowania (warunki konieczne). Utwór w rozumieniu ustawy. Zasada domniemania twórcy.</p> <p>Wykład 7. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych - ciąg dalszy. Współtwórca. Wykonywanie prawa autorskiego do swojej części utworu. Dochodzenie roszczeń z tytułu naruszenia prawa autorskiego do całości utworu przez współtwórcę. Autorskie prawa majątkowe do utworu zbiorowego. Prawo do tytułu.</p> <p>Wykład 8. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych - ciąg dalszy. Relacja pracodawca-pracownik w świetle Upaipp. Nabycie przez pracodawcę autorskich praw majątkowych. Nabycie przez pracodawcę na własność przedmiotu, na którym utwór utrwalono. Pierwszeństwo opublikowania utworu naukowego pracownika przez instytucję naukową - zagadnienie dysponowania pracą dyplomową przez uczelnię wyższą.</p> <p>Wykład 9. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych - ciąg dalszy. Więzy twórcy z utworem - autorskie prawa osobiste (niezbywalność). Sposoby oznaczania więzi twórcy z utworem. Opracowanie lub zwielokrotnienie bazy danych spełniającej cechy utworu. Egzekucja praw majątkowych (osoby i zakres). Sprzeciw wobec egzekucji z prawa autorskiego do utworu nieopublikowanego.</p> <p>Wykład 10. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych - ciąg dalszy. Przysługiwanie prawa do wynagrodzenia dla twórcy i jego spadkobierców (stawki). Odsprzedaż rękopisów utworów literackich i muzycznych w rozumieniu Upaipp. Korzystanie bez zezwolenia przez twórcę z rozpowszechnionego utworu w zakresie własnego użytku osobistego - zagadnienie własnego użytku osobistego.</p> <p>Wykład 11. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych - ciąg dalszy. Przejściowe lub incydentalne zwielokrotnianie utworów, niemające samodzielnego znaczenia gospodarczego. Korzystanie z rozpowszechnionych utworów przez instytucje naukowe.</p> <p>Wykład 12. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych - ciąg dalszy. Przytaczanie w utworach stanowiących samoistną całość urywki rozpowszechnionych utworów lub drobne utwory w całości. Zagadnienie celu dydaktycznego i naukowego w rozumieniu Upaipp. Praktyczna ocena tego zjawiska (cytowanie i jego atrybuty). Wystawianie publiczne utworu plastycznego. Miejsca rozpowszechniania utworu.</p> <p>Wykład 13. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych - ciąg dalszy. Czas trwania autorskich praw majątkowych. Przejście autorskich praw majątkowych. Odmowa udzielenia zezwolenia na korzystanie z utworu. Usterki w zamówionym utworze - terminy i sposób z nimi postępowania. Odstąpienie od umowy lub jej wypowiedzenie. Obowiązki korzystającego z utworu wobec twórcy. Umowa licencyjna.</p> <p>Wykład 14. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych - ciąg dalszy. Przepisy szczególnie dotyczące ochrony programów komputerowych. Ochrona wizerunku, adresata korespondencji i tajemnicy źródeł informacji. Prawa do pierwszych wydań oraz wydań naukowych i krytycznych.</p> <p>Wykład 15. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych - ciąg dalszy. Odpowiedzialność karna. Podsumowanie zagadnień i zakresu prawnego podjętego na wykładach w trakcie trwania semestru i przygotowanie studentów do testu sprawdzającego stopień przyswojenia wiedzy.</p>	15
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin



Wydział Budownictwa i Architektury

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Student powinien w sposób aktywny uczestniczyć w wykładach. W szczególności powinien wykazać zainteresowanie przedstawioną przez wykładowcę hipotetyczną sytuację i w miarę możliwości przedstawić własny punkt widzenia i sposób rozwiązania problemu w trakcie zainicjowanej dyskusji dydaktycznej związanej z wykładem. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia przedmiotu przez studenta jest jego uczestnictwo w 4/5 liczby wykładów i aktywny udział w co najmniej 3. zainicjowanych przez nauczyciela dyskusjach dydaktycznych pod koniec wykładu.	15
A-W-2	Student zobowiązany jest przygotowywać się do każdego wykładu zgodnie z ustalonym harmonogramem. W szczególności powinien zapoznać się z dotyczącą omawianych zagadnień literaturą obowiązkową i posiadać notatki umożliwiające mu zabranie głosu w zainicjowanej przez nauczyciela dyskusji w końcowej części wykładu. Do kluczowych form aktywności należy: 1. umiejętność odszukania i podania w oryginalnym brzmieniu przepisu prawnego dotyczącego hipotetycznej sytuacji prawnej, 2. prawidłowe zinterpretowanie zapisu prawnego, 3. podanie wystąpienia możliwych sprzeczności, np. ujęcie zagadnienia z punktu widzenia różnych podmiotów procesu inwestycyjnego. Powstałe w wyniku kwerendy źródłowej opracowania (publikacje książkowe, nieksiążkowe, bazy danych itp.) student powinien gromadzić i zachować.	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Podstawową metodą nauczania jest podająca: wykład informacyjny z objaśnieniami. Dodatkowo stosowane są metody aktywizujące studentów: sytuacyjna oraz dyskusja dydaktyczna związana z wykładem. Mają one na celu zaangażowanie studentów w poszukiwanie rozwiązania problemu prawnego i porównanie go z wykładnią zastosowaną w rzeczywistych warunkach, na przykład przez organy administracji publicznej lub sądy powszechne.
M-2	Działaniami praktycznym służą m.in. pokazy z użyciem komputera i rzutnika multimedialnego.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	Warunkiem przystąpienia studenta do sprawdzianu wiedzy jest jego aktywne uczestnictwo w 4/5 liczby wykładów. Podstawową formą sprawdzianu wiedzy jest test pisemny składający się z 60 pytań, który polega na wskazaniu jednej z trzech prawidłowych odpowiedzi w ciągu 45 minut. Blisko 75 procentowy udział w pytaniach znalazły zagadnienia z zakresu Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz opracowań źródłowych dotyczących sposobów ochrony własności intelektualnej. Pozostałe zaś z zakresu Kodeksu Postępowania Administracyjnego. Udzielenie poniżej 30 poprawnych odpowiedzi jest oceniane niedostatecznie (2,0), 31-36 dostatecznie (3,0), 37-42 ponad dostatecznie (3,5), 43-48 dobrze (4,0), 49-54 ponad dobrze (4,5), a 55-60 bardzo dobrze (5,0). W wypadku dużej rozbieżności między postawą (sposobem uczestnictwa) studenta na zajęciach, a oceną uzyskaną z testu pisemnego przeprowadza się dodatkowo sprawdzian w formie ustnej. Student może uzyskać zaliczenie przedmiotu z pominięciem testu pisemnego w wypadku aktywnego uczestnictwa w zainicjowanych przez nauczyciela dyskusjach problemowych na wykładach (więcej niż trzykrotnie w ciągu semestru) oraz co najmniej 90% frekwencji.

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							
S_2A_A/02-ba_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie zdefiniować zagadnienia związane z prawem własności intelektualnej, a w szczególności prawne aspekty ochrony praw autorskich i praw pokrewnych. Student powinien znać sposoby prawnego zabezpieczenia własności intelektualnej w zakresie niezbędnym do samodzielnego wykonania zadań projektowych z zakresu wzornictwa	IS_2A_W16	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1

Umiejętności							
S_2A_A/02-ba_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć analizaować akty prawne pod kątem zapewnienia ochrony intelektualnych wytworów własnych oraz nienaruszania cudzych praw autorskich i praw pokrewnych prawom autorskim. Student powinien znać zakres odpowiedzialności prawno-karnej za czyny niedozwolone w zakresie naruszenia praw autorskich.	IS_2A_U02	P7S_UK P7S_UW		C-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1

Kompetencje społeczne							
S_2A_A/02-ba_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabeędzie postawę świadomą w zakresie prawno-karnej zakresu działalności twórczej własnej jak i czynów podejmowanych wobec innych twórców i ich twórczości. Posiadana wiedza powinna umożliwić mu postępowanie zgodnie z własnym przekonaniem i nienaruszanie obowiązującego prawa w zakresie ochrony prawa autorskiego i praw pokrewnych prawu autorskiemu.	IS_2A_K08	P7S_KR		C-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1



Wydział Budownictwa i Architektury

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
S_2A_A/02-ba_W01	2,0	
	3,0	W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie podać wykładnię prawn działań podejmowanych w procesie twórczym oraz wobec innych twórców i ich wytworów intelektu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
S_2A_A/02-ba_U01	2,0	
	3,0	W wyniku przeprowadzonych zajęć student posiadać zdolność praktycznego zastosowania w działalności zawodowej zapisów zawartych w Kodeksie Postępowania Administracyjnego i Ustawie Prawo autorskie i prawa pokrewne.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
S_2A_A/02-ba_K01	2,0	
	3,0	W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie postawę poszanowania dla powszechnie obowiązującego prawa, a w szczególności działań w poczuciu odpowiedzialności w odniesieniu do cudzych i własnych wytworów intelektualnych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. Anders J. (red.), Podręcznik zarządzania własnością intelektualną, Wydawnictwo Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, Poznań, 2009		
2. Flisek A. (red.), Prawo autorskie i prasowe z wprowadzeniem, C. H. Beck, Warszawa, 2007, Wyd. IX		
3. USTAWA z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, 1994, Dz.U. 1994 Nr 24 poz. 83 z późn. zm.		
4. Kodeks Postępowania Administracyjnego, Park, 2011, Park Stan prawny na dzień 01.09.2007		
5. Flisek A., Kodeks Karny z wprowadzeniem, C. H. Beck, Warszawa, 2008, 27. Wydanie		
Literatura uzupełniająca		
1. Kostrzewski L., Miączyński P., Samcik M., Skwirowski P., Śmigiel S., Wojtczuk M., Kodeks Cywilny, Agora S.A., Warszawa, 2009, Wyd. I		



WBiA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi					
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Zarządzanie przedsiębiorstwami budowlanymi							
Kod	WBiA/S2/A/05-1							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Zespół Dydaktyczny Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Budownictwie							
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0					
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski					
Blok obieralny	5	Grupa obieralna						
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie		
wykłady	W	3	30	2,0	1,00	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Araszkiewicz Krystyna (Krystyna.Araszkiewicz@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Cieślewicz Wiesława (Wieslawa.Cieslewicz@zut.edu.pl), Siewiera Agnieszka (Agnieszka.Siewiera@zut.edu.pl)							
Wymagania wstępne								
W-1	Ogólne wiadomości na temat ekonomiki i zarządzania w budownictwie							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Zapoznanie się z działaniami podejmowanymi w poszczególnych fazach zarządzania przedsiębiorstwem							
C-2	Analiza parametrów techniczno-ekonomicznych przedsięwzięcia budowlanego							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-W-1	Podejście procesowe do zarządzania przedsiębiorstwami budowlanymi					1		
T-W-2	Analiza potrzeb Inwestora pod kątem ustalania podstawowych celów inwestycyjnych					2		
T-W-3	Zasady sporządzania Studium wykonalności przedsięwzięcia					2		
T-W-4	Analiza wykonalności technicznej przedsięwzięcia budowlanego					3		
T-W-5	Analiza wykonalności finansowej przedsięwzięcia budowlanego					2		
T-W-6	Rachunek opłacalności przedsięwzięcia					3		
T-W-7	Ewaluacja projektu i podjęcie decyzji inwestycyjnej					1		
T-W-8	Zaliczenie przedmiotu na podstawie testu					1		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-W-1	uczestnictwo w wykładach					15		
A-W-2	Bieżące utrwalenie poznanego materiału					9		
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia					3		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	wykład informacyjny							
M-2	metoda projektów							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	P	Zaliczenie na podstawie testu						
S-2	P	Prezentacja opracowanego tematu						
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 Budownictwa i Architektury

S_2A_S2/A/02_W01 Wskazuje najważniejsze działania w zakresie planowania, organizacji i zarządzania w fazie przygotowania przedsięwzięcia oraz jego realizacji, charakteryzuje najważniejsze elementy zarządzania projektem	IS_2A_W08	P7S_WK	P7S_WK	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-4	T-W-5 T-W-7	M-1 M-2	S-1
---	-----------	--------	--------	------------	-------------------------	----------------	------------	-----

Umiejętności

S_2A_S2/A/02_U01 Analizuje istotne parametry projektu : czas, koszt i jakość, kontroluje podstawowe parametry projektu i potrafi wdrożyć odpowiednie działania korygujące.	IS_2A_U22 IS_2A_U23	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-W-3		M-1 M-2	S-2
---	------------------------	------------------	--------	-----	-------	--	------------	-----

Kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/02_K01 Potrafi zarządzać poszczególnymi elementami projektu (zakresem, kosztami , ryzykiem i zasobami ludzkimi), ponosi odpowiedzialność za kierowanie podległym zespołem.	IS_2A_K02 IS_2A_K03	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1	T-W-7		M-1 M-2	S-1 S-2
---	------------------------	----------------------------	--	-----	-------	--	------------	------------

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

Wiedza		
S_2A_S2/A/02_W01	2,0	
	3,0	Zaliczenie testu w 60% .Opracowanie zadanego tematu w stopniu podstawowym, wymagana poprawność merytoryczna i formalna, nieznaczne błędy możliwe do samodzielnej poprawy przez studenta.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S2/A/02_U01	2,0	
	3,0	Określa główne parametry projektu na etapie przygotowania i realizacji inwestycji
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/02_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość ważności przy podejmowaniu decyzji dotyczących zarządzania projektem
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. W. Błaszczyk, Metody organizacji i zarządzania. Kształtowanie relacji organizacyjnych, PWN, Warszawa, 2005
2. K.Zimkiewicz, Współczesne koncepcje i metody zarządzania, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2009
3. D.Eaton, Zarządzanie przedsiębiorstwem budowlanym, Poltext, Warszawa, 2009
4. D.Eaton, Zarządzanie zasobami ludzkimi w budownictwie, Poltext, Warszawa, 2009

Literatura uzupełniająca

1. W.Kietliński, Proces inwestycyjny w budownictwie, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, warszawa, 2007
2. Praca zbiorowa, Podstawy zarządzania nieruchomościami, Poltext, Warszawa, 2009



WBIA



Kierunek studiów		Inżynieria środowiska						
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta		magister inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe		inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)						
Profil		ogólnoakademicki						
Moduł								
Przedmiot		Efektywność inwestycji budowlanych						
Kod		WBIA/S2/A/05-2						
Specjalność								
Jednostka prowadząca		Zespół Dydaktyczny Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Budownictwie						
ECTS		2,0	ECTS (formy)	2,0				
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny		5	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga		
wykłady		W	3	30	2,0	1,00		
Nauczyciel odpowiedzialny		Cieśliewicz Wiesława (Wieslawa.Cieslewicz@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele								
Wymagania wstępne								
W-1		Podstawy matematyki						
Cele modułu/przedmiotu								
C-1		Celem kształcenia jest poszerzenie wiedzy o inwestycjach, czynnikach wpływających na efektywność, sposobach badania stopnia ich opłacalności oraz ryzyku.						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-W-1		Sprawozdania finansowe: bilans, rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych. rentowność, płynność, zadłużenie.				4		
T-W-2		Inwestycje, ich wpływ na rozwój przedsiębiorstwa. Studium wykonalności inwestycji. Biznesplan.				6		
T-W-3		Analiza źródeł finansowania inwestycji. Partnerstwo publiczno-prywatne. Finansowanie a opłacalność inwestycji - dźwignia finansowa. Koszt pozyskania kapitału.				4		
T-W-4		Kryteria podejmowania decyzji inwestycyjnych.				6		
T-W-5		Pojęcie przepływów pieniężnych. CASH FLOW inwestycji. Wartość pieniądza w czasie, stopa procentowa a dyskontowa.				2		
T-W-6		Analiza finansowa a ekonomiczna. Efekty społeczne projektu. Analiza ABC.				2		
T-W-7		Metody oceny efektywności inwestycji (metody statyczne i dynamiczne).				2		
T-W-8		Analiza ryzyka projektu: identyfikacja, pomiar, narzędzia minimalizacji, strategię, analiza wrażliwości, analiza scenariuszy.				2		
T-W-9		Zaliczenie pisemne wykładów				2		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-W-1		Udział w wykładach				30		
A-W-2		Bieżące utrwalanie materiału				30		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1		Wykład informacyjny, wykład problemowy, dyskusja dydaktyczna						
M-2		Metody aktywizujące (metoda przypadków, metoda sytuacyjna)						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1		P	Zaliczenie pisemne wykładów					
S-2		P	Zaliczenie pisemne 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								



Wydział Budownictwa i Architektury

S_2A_S2/A/03_W01 Ma wiedzę dotyczącą zarządzania przedsięwzięciami z zakresu inżynierii środowiska i budowlanymi w aspekcie techniczno-ekonomicznym oraz organizacji procesu inwestycyjnego	IS_2A_W08	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-6 T-W-9	M-1	S-1
--	-----------	--------	--------	-----	-------------------------	-------------------------	-----	-----

Umiejętności

S_2A_S2/A/03_U01 Student potrafi sporządzić analizę efektywności przedsięwzięcia z zakresu inżynierii środowiska i dokonać oceny ryzyka z punktu widzenia ekonomiki przedsiębiorstwa.	IS_2A_U23	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-5 T-W-7	T-W-8	M-2	S-2
--	-----------	------------------	--------	-----	----------------	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/03_K01 Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	IS_2A_K06	P7S_KO		C-1			M-2	S-2
---	-----------	--------	--	-----	--	--	-----	-----

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

Wiedza

S_2A_S2/A/03_W01	2,0	
	3,0	Potrafi objaśnić poszczególne etapy procesu inwestycyjnego, zna pojęcie rachunku efektywności inwestycji
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S2/A/03_U01	2,0	
	3,0	Potrafi zastosować wybrane metody do oceny efektywności inwestycji dla przykładowego przedsięwzięcia budowlanego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/03_K01	2,0	
	3,0	Jest kreatywny i ma świadomość znaczenia ekonomii w branży budowlanej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Dziworska K., Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2000
2. Minasowicz A., Efektywność i zarządzanie finansami w budownictwie, Wydawnictwo Poltext, Warszawa, 2009
3. Kietliński W., Proces inwestycyjny w budownictwie, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2007
4. Rogowski W, Rachunek efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych, Oficyna Ekonomiczna, Kraków, 2005

Literatura uzupełniająca

1. Pawlak Z, Biznesplan. Zastosowania i przykłady., Poltex, Warszawa, 2005
2. Głodek Z., Zarządzanie finansami przedsiębiorstw, PWE, Warszawa, 2004



WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi					
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Podstawy BHP							
Kod	WBIA/S2/A/06							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Zespół Dydaktyczny Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Budownictwie							
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	3	15	1,0	1,00	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Cieśliewicz Wiesława (Wieslawa.Cieslewicz@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele								
Wymagania wstępne								
W-1	Znajomość zagadnień bezpieczeństwa pracy ze studiów I stopnia							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Poszerzenie wiedzy z zakresu różnych aspektów bezpieczeństwa pracy, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa na placu budowy oraz wpływu realizacji inwestycji technicznych na środowisko							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-W-1	Ogólne zasady kształtowania bezpiecznych warunków pracy					2		
T-W-2	Zagrożenia związane z wykonywaniem zadań zawodowych i ochrona przed nimi					2		
T-W-3	Wypadki przy pracy i choroby zawodowe					1		
T-W-4	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej					1		
T-W-5	Ryzyko zawodowe					3		
T-W-6	Bezpieczeństwo pracy na placu budowy					3		
T-W-7	Ergonomia w pracy zawodowej					1		
T-W-8	Wpływ realizacji inwestycji technicznych na środowisko					1		
T-W-9	Zaliczenie wykładów					1		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-W-1	Udział w zajęciach					15		
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładów					6		
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					9		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, filmy dydaktyczne							
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								



Wydział Budownictwa i Architektury

S_2A_S2/A/05_W01 Ma wiedzę niezbędną do rozumienia wpływu realizacji inwestycji technicznych na środowisko oraz uporządkowaną wiedzę w zakresie identyfikacji zagrożeń, zna środki bezpieczeństwa i ochrony oraz kryteria ich doboru	IS_2A_W15	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-6 T-W-8 T-W-9	M-1	S-1
---	-----------	--------	--------	-----	----------------------------------	-------------------------	-----	-----

Umiejętności

S_2A_S2/A/05_U01 Potrafi ocenić zagrożenia występujące przy realizacji prac budowlanych i instalacyjnych oraz wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa	IS_2A_U24	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-2 T-W-3 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-9	M-1	S-1
--	-----------	------------------	--------	-----	-------------------------	-------------------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/05_K01 Właściwie ocenia odpowiedzialność za podejmowane decyzje, a także ich wagę w aspekcie pozatechnicznych działań inżynierskich oraz ich wpływ na środowisko	IS_2A_K04	P7S_KO P7S_KR		C-1	T-W-1 T-W-5	T-W-8 T-W-9	M-1	S-1
---	-----------	------------------	--	-----	----------------	----------------	-----	-----

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

Wiedza

S_2A_S2/A/05_W01	2,0	
	3,0	Ma podstawową wiedzę w zakresie identyfikacji zagrożeń, zna środki bezpieczeństwa i ochrony oraz kryteria ich doboru
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S2/A/05_U01	2,0	
	3,0	Potrafi zaplanować właściwe parametry realizowanych robót instalacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/05_K01	2,0	
	3,0	Jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane decyzje w odniesieniu do inżynierskich działań pozatechnicznych i ich oddziaływań na środowisko
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Rączkowski R., BHP w praktyce, ODDK, Gdańsk, 2012
2. Kordecka D., Bezpieczeństwo i higiena pracy, CIOP, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Kwiatkowski K., ABC kierownika budowy w zakresie BHP, ODDK, Gdańsk, 2001

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska									
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi							
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier									
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych									
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)									
Profil	ogólnoakademicki									
Moduł										
Przedmiot	Praca dyplomowa									
Kod	WBIA/S2/A/08									
Specjalność										
Jednostka prowadząca	Dziekanat									
ECTS	20,0	ECTS (formy)	20,0							
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski							
Blok obieralny			Grupa obieralna							
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie				
praca dyplomowa	PD	3	0	20,0	1,00	zaliczenie				
Nauczyciel odpowiedzialny	SSB Prodziekan (Prodziekan.SSB@zut.edu.pl)									
Inni nauczyciele										
Wymagania wstępne										
W-1	Zaliczone przedmioty przewidziane programem studiów.									
Cele modułu/przedmiotu										
C-1	Zdobycie umiejętności rozwiązywania zagadnień inżynierskich									
Treści programowe z podziałem na formy zajęć										Liczba godzin
T-PD-1	Cel pracy									0
T-PD-2	Zakres pracy									0
T-PD-3	Wstępne informacje bibliograficzne									0
T-PD-4	Konsultacje dotyczące badań lub obliczeń.									0
T-PD-5	Korekta pracy									0
T-PD-6	Recenzja pracy									0
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności										Liczba godzin
A-PD-1	Gromadzenie, przegląd literatury									45
A-PD-2	Formułowanie założeń i tworzenie koncepcji pracy									35
A-PD-3	Realizacja pracy (badania lub obliczenia)									350
A-PD-4	konsultacje z nauczycielem									20
A-PD-5	Analiza i wnioski									40
A-PD-6	Redakcja pracy									70
A-PD-7	Przygotowanie do obrony, egzaminu dyplomowego, prezentacja									39
A-PD-8	Obrona									1
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne										
M-1	objaśnienia lub wujaśnienia									
M-2	dyskusja dydaktyczna									
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)										
S-1	F	ocena przedstawionej pracy								
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 Budownictwa i Architektury

S_2A_S2/A/07-4_W01 Ma wiedzę dotyczącą instalacji i sieci sanitarnych.	IS_2A_W06 IS_2A_W07 IS_2A_W12 IS_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-PD-1 T-PD-4 T-PD-2 T-PD-5 T-PD-3 T-PD-6	M-1 M-2	S-1
---	--	--------	--------	-----	---	------------	-----

Umiejętności

S_2A_S2/A/07-4_U01 Umiejętność rozwiązywania problemów inżynierskich.	IS_2A_U04 IS_2A_U15 IS_2A_U18 IS_2A_U20 IS_2A_U21 IS_2A_U25	P7S_UK P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-PD-1 T-PD-4 T-PD-2 T-PD-5 T-PD-3 T-PD-6	M-1 M-2	S-1
--	--	------------------	--------	-----	---	------------	-----

Kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/07-4_K01 Prawidłowo rostrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu, prawidłowo ocenia postępowanie według zasad etyki.	IS_2A_K02 IS_2A_K04 IS_2A_K05 IS_2A_K06 IS_2A_K07 IS_2A_K08 IS_2A_K09	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1	T-PD-1 T-PD-4 T-PD-2 T-PD-5 T-PD-3 T-PD-6	M-1 M-2	S-1
--	---	----------------------------	--	-----	---	------------	-----

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

Wiedza

S_2A_S2/A/07-4_W01	2,0	
	3,0	Prawidłowe, ale nieoptymalne rozwiązanie postawionego problemu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S2/A/07-4_U01	2,0	
	3,0	Rozwiązanie zagadnienia prawidłowe, dopuszcza się niewielkie błędy rachunkowe
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/07-4_K01	2,0	
	3,0	Czytelne przedstawienie otrzymanych wyników
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Aktualna literatura związana z pracą., 2011



Wiedza

S_2A_S2/B/01_W01 Student potrafi rozpoznać, zdefiniować i zastosować odpowiednie elementy statystyki w zagadnieniach inżynierii środowiska"	IS_2A_W02	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1	M-1 M-2	S-1
--	-----------	--------	--------	------------	-------	------------	-----

Umiejętności

S_2A_S2/B/01_U01 Ma umiejętność skorzystania z narzędzi statystycznych, a także potrafi sformułować założenia i zadania wykonywanych analiz, dobierając odpowiednie metody badawcze lub analityczne"	IS_2A_U10 IS_2A_U13	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-A-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1
---	------------------------	--------	--------	------------	-------------	------------	-----

Kompetencje społeczne

S_2A_S2/B/01_K01 Student potrafi profesjonalnie rozwiązać postawione zadanie i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników"	IS_2A_K02	P7S_KK		C-1 C-2	T-A-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1
---	-----------	--------	--	------------	-------------	------------	-----

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

Wiedza

S_2A_S2/B/01_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę o elementach statystyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S2/B/01_U01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę o elementach statystyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S2/B/01_K01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę o elementach statystyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Benjamin J., Cornell C, Rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna i teoria decyzji dla inżynierów., WNT, Warszawa, 1977, 1
- Sobczyk M., Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997
- Koronacki J., Mielniczuk J., Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT, Warszawa, 2001

Literatura uzupełniająca

- GREŃ J., Statystyka matematyczna, modele i zadania, PWN, Warszawa, 1982
- Bobrowski D., Probabilistyka w zastosowaniach technicznych, WNT, Warszawa, 1980

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Inżynieria środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Chemia środowiska					
Kod	WBIA/S2/B/02					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Sanitarnej					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,62	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Mazur Jacek (Jacek.Mazur@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Janus Magdalena (Magdalena.Janus@zut.edu.pl), Mazur Jacek (Jacek.Mazur@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Kurs chemii w zakresie studiów pierwszego stopnia.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zebranie i przekazanie studentom wiedzy, z zakresu chemii środowiska, wykorzystywanej przy identyfikowaniu i rozwiązywaniu bieżących problemów dotyczących rozwiązań technicznych służących ochronie środowiska.
C-2	Przedstawienie studentom wybranych technologii chroniących środowisko. Przedstawienie zagadnień dotyczących wpływu środowiska na działanie instalacji, których konstrukcja leży w zakresie inżynierii środowiska.
C-3	Omówienie zagadnień związanych z wpływem działalności inżynierskiej na środowisko oraz pojęciem rozwoju zrównoważonego.
C-4	Ukształtowanie umiejętności formułowania założeń dotyczących eksperymentów, przygotowania stanowisk badawczych do realizacji podstawowych badań określających jakość i właściwości poszczególnych komponentów środowiska, wykorzystywania metod analitycznych, wykonywania pomiarów i badań oraz interpretacji wyników i wyciągania wniosków. Ukształtowanie poczucia odpowiedzialności i rzetelności uzyskiwanych, w pracy zespołowej, wyników.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Wykonanie oznaczeń zawartości żelaza i manganu w wodzie powierzchniowej i podziemnej (spektrofotometria, metoda krzywej wzorcowej).	4
T-L-2	Wykonanie oznaczeń BZT i ChZT w ściekach zawierających substancje o różnym stopniu podatności na biodegradację	4
T-L-3	Wykonanie oznaczeń parametrów wody pozwalających na określenie jej właściwości korozyjnych (kwasowość, zasadowość, agresywny dwutlenek węgla, tlen rozpuszczony, twardość wapniowa i magnezowa, zasolenie, odczyn)	3
T-L-4	Analiza chromatograficzna	4
T-W-1	Treści kształcenia w zakresie chemii środowiska. Przypomnienie podstawowych pojęć chemicznych. Organizacja, program i harmonogram zajęć (wykłady, ćwiczenia laboratoryjne). Tryb i forma zaliczenia kursu. Geoeosystemy i ich charakterystyka. Rozwój zrównoważony.	2
T-W-2	Woda w przyrodzie. Substancje organiczne i nieorganiczne w wodach naturalnych.	2
T-W-3	Substancje organiczne i nieorganiczne w wodach naturalnych cd. Atmosfera.	2
T-W-4	Rola atmosfery w bilansie cieplnym ziemi. Obieg podstawowych pierwiastków w atmosferze,	2
T-W-5	Warstwa ozonowa. Zanieczyszczenia atmosfery kwaśne deszcze, smog. Budowa, rola i właściwości litosfery.	2
T-W-6	Substancje chemiczne w środowisku. Mikro- i makroelementy.	2
T-W-7	Krążenie pierwiastków chemicznych w środowisku, cykl węgla, azotu, siarki i fosforu. Zanieczyszczenie środowiska substancjami organicznymi i nieorganicznymi.	2
T-W-8	Samooczyszczanie oraz usuwanie zanieczyszczeń metodami chemicznymi.	1

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 się do poszczególnych tematów zajęć laboratoryjnych	6
A-L-3	Opracowanie sprawozdania z badań w oparciu o wyniki uzyskane w trakcie zajęć laboratoryjnych.	6
A-L-4	Konsultacje/zaliczanie	3
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Studiowanie zagadnień przedstawianych na wykładach/Przygotowanie się do zaliczenia	12
A-W-3	Zaliczenie	3

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny połączony z konwersatoryjnym.
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie pisemne materiału wykładowego. Arkusz zaliczeniowy ma głównie formę testową z kilkoma pytaniami otwartymi. W przypadku nieosiągnięcia wymaganego minimum możliwość ustnego wyjaśnienia zagadnień wybranych z arkusza zaliczeniowego.
S-2	F	Bieżąca, w formie pisemnej, ocena opanowania wiedzy niezbędnej do prawidłowego wykonania poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena poprawności sprawozdań z poszczególnych, wykonanych 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								
S_2A_S/B/02_W01	Studenci potrafi scharakteryzować właściwości i obieg podstawowych substancji obecnych w środowisku, wyjaśnić potencjalne skutki wprowadzenia do środowiska różnych substancji oraz zaproponować metody zmniejszenia ich emisji i szkodliwości dla środowiska. Student potrafi wymienić i tłumaczyć zasady działania podstawowych dostępnych technologii chroniących środowisko. Student potrafi zdefiniować trendy rozwojowe i scharakteryzować istotne nowe osiągnięcia w inżynierii środowiska.	IS_2A_W02 IS_2A_W04 IS_2A_W14	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	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								
S_2A_S/B/02_U01	Student potrafi poprawnie korzystać ze stanowiska do wykonania eksperymentu laboratoryjnego przygotowanego do zebrania wyników mających na celu rozwiązanie problemu badawczego. Potrafi analizować dobór i zasady stosowanych metod analitycznych oraz poprawnie je wykonać. Potrafi opracować uzyskane wyniki oraz wyciągnąć wnioski.	IS_2A_U10 IS_2A_U11 IS_2A_U17	P7S_UW	P7S_UW	C-4	T-L-1 T-L-3 T-L-2 T-L-4	M-2	S-2

Kompetencje społeczne								
S_2A_S/B/02_K01	Student ma zdolność do pracy w zespole z podziałem ról. Przyjmując rolę członka zespołu lub odpowiedzialnego za opracowanie wyników odpowiada za rzetelność uzyskiwanych wyników. Student jest świadomy relacji pomiędzy działalnością inżynierską a jej pozatechnicznymi aspektami i wpływem na środowisko. Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Student jest zorientowany w zasadach zrównoważonego rozwoju i otwarty na ich stosowanie.	IS_2A_K03 IS_2A_K04 IS_2A_K05	P7S_KO P7S_KR		C-3 C-4	T-L-1 T-W-1 T-L-2 T-W-5 T-L-3 T-W-6 T-L-4 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
S_2A_S/B/02_W01	2,0	Nie spełnia któregoś z wymogów określonych dla oceny dostatecznej.
	3,0	Przystępuje do pisemnego zaliczenia materiału po zakończeniu cyklu wykładów. Arkusz zaliczeniowy zawiera do dwudziestu pytań, w większości testowych oraz obliczeniowych i otwartych z podaną punktacją. Udzielając odpowiedzi w arkuszu zaliczeniowym, zawierającym przekrojowo zagadnienia stanowiące reprezentatywną próbkę materiału wykładowego, uzyskuje co najmniej 40% punktów (z możliwością korzystania z wszelkich drukowanych/pisanych materiałów pomocniczych).
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Wydział Budownictwa i Architektury

Umiejętności

S_2A_S/B/02_U01	2,0	Nie spełnia któregoś z wymogów określonych dla oceny dostatecznej.
	3,0	Student wykonuje wszystkie przewidziane planem zajęć ćwiczenia laboratoryjne. Na bieżących sprawdzianach wykazuje się minimum wiedzy potrzebnej do wykonania poszczególnych ćwiczeń (uzyskuje co najmniej 50% w każdym z krótkich sprawdzianów wiedzy przed wykonaniem poszczególnych ćwiczeń). Wykonuje terminowo co najmniej jedno sprawozdanie z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych zawierających poprawnie wykonane obliczenia i własne wnioski.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/B/02_K01	2,0	Nie spełnia któregoś z wymogów określonych dla oceny dostatecznej.
	3,0	Przystępuje do pisemnego zaliczenia materiału po zakończeniu cyklu wykładów. Arkusz zaliczeniowy zawiera do dwudziestu pytań, w większości testowych oraz obliczeniowych i otwartych z podaną punktacją. Udzielając odpowiedzi w arkuszu zaliczeniowym, zawierającym przekrojowo zagadnienia stanowiące reprezentatywną próbkę materiału wykładowego, uzyskuje co najmniej 40% punktów (z możliwością korzystania z wszelkich drukowanych/pisanych materiałów pomocniczych). Student wykonuje wszystkie przewidziane planem zajęć ćwiczenia laboratoryjne. Na bieżących sprawdzianach wykazuje się minimum wiedzy potrzebnej do wykonania poszczególnych ćwiczeń (uzyskuje co najmniej 50% w każdym z krótkich sprawdzianów wiedzy przed wykonaniem poszczególnych ćwiczeń). Wykonuje terminowo co najmniej jedno sprawozdanie z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych zawierających poprawnie wykonane obliczenia i własne wnioski.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Andrews J. E., Brimblecombe P., Jickells T. D., Liss P. S., Wprowadzenie do chemii środowiska., WNT, Warszawa, 2000
2. O'Neill P., Chemia środowiska, PWN, Warszawa, 1998
3. Mazur J., Materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii środowiska, WBiA, KIS Zespół Inżynierii Sanitarnej i Systemów Ochrony Środowiska, Szczecin, 2008, Materiały zamieszczone w formie pliku pdf w publicznie dostępnym folderze sieciowym na serwerze ZUT
4. Mazur J., Bieżące materiały wykładowe, WBiA, KIS, Zespół Inżynierii Sanitarnej i Systemów Ochrony Środowiska, 2012, Materiały zamieszczone w formie pliku pdf w publicznie dostępnym folderze sieciowym na serwerze ZUT

Literatura uzupełniająca

1. Gomółka E., Szaynok A., Chemia wody i powietrza., Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1997
2. Migaszewski Z. M., Gałuszka A., Podstawy Geochemii Środowiska, WNT, Warszawa, 2007



WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Niezawodność i bezpieczeństwo sys. inżynierskich					
Kod	WBIA/S2/B/05					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa					
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	3	15	1,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Wieczorek Andrzej (Andrzej.Wieczorek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Zagadnienia bezpieczeństwa pracy					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z celami i zasadami działania inżynierii bezpieczeństwa.					
C-2	Zapoznanie studentów z podstawami teorii niezawodności systemów inżynierskich					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Geneza inżynierii bezpieczeństwa					1
T-W-2	Cele działania inżynierii bezpieczeństwa. Inżynieria bezpieczeństwa technicznego. Inżynieria bezpieczeństwa cywilnego					1
T-W-3	Obiekt techniczny: klasyfikacja, typy, podtypy, klasy, rodzaje					1
T-W-4	Etapy istnienia obiektu technicznego					1
T-W-5	Stany eksploatacji obiektu technicznego					1
T-W-6	Układ funkcjonalny i układ bezpieczeństwa obiektu technicznego					1
T-W-7	Charakterystyka układów reprezentatywnych obiektów technicznych					1
T-W-8	Niezawodność: ujęcie jakościowe i ilościowe					1
T-W-9	Wielkości niezawodnościowe					1
T-W-10	Hierarchiczna struktura niezawodności obiektu technicznego					1
T-W-11	Niezawodność systemów, maszyn i urządzeń					1
T-W-12	Przyczyny powstawania szkód.					1
T-W-13	Współzależności między niezawodnością a zagrożeniem technicznym					1
T-W-14	Wpływu inżynierii bezpieczeństwa technicznego na postęp techniczny					1
T-W-15	Kolokwium					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Samodzielne studiowanie przedmiotu					5
A-W-3	Udział w konsultacjach					3
A-W-4	Przygotowanie do testu zaliczeniowego					7
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metody podające - wykład informacyjny					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Pisemne zaliczenie 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

S_2A_S/B/05_W01 Student ma szczegółową wiedzę w zakresie niezawodności i inżynierii bezpieczeństwa, szczególnie bezpieczeństwa instalacji i innych systemów technicznych	IS_2A_W03	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10 T-W-4 T-W-11 T-W-5 T-W-12 T-W-6 T-W-13 T-W-7 T-W-14	M-1	S-1
S_2A_S/B/05_W02 Student zna dostępne metody inżynierii bezpieczeństwa chroniące środowisko, zna zasady analizy rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska, budownictwie i przemyśle pod kątem określenia ich wpływu na środowisko	IS_2A_W04	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-2 T-W-13 T-W-7 T-W-14 T-W-12	M-1	S-1
S_2A_S/B/05_W03 Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii bezpieczeństwa	IS_2A_W15	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-1 T-W-14 T-W-2	M-1	S-1

Umiejętności

S_2A_S/B/05_U01 Student potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, wykorzystywać wiedzę z zakresu inżynierii bezpieczeństwa	IS_2A_U12	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-2 T-W-14 T-W-7	M-1	S-1
---	-----------	--------	--------	-----	-----------------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

S_2A_S/B/05_K01 Student ma świadomość ważności oraz rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierii bezpieczeństwa, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	IS_2A_K04	P7S_KO P7S_KR		C-1	T-W-2 T-W-14	M-1	S-1
---	-----------	------------------	--	-----	--------------	-----	-----

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

Wiedza

S_2A_S/B/05_W01	2,0	
	3,0	Student ma podstawową wiedzę w zakresie inżynierii bezpieczeństwa, szczególnie bezpieczeństwa instalacji i innych systemów technicznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/B/05_W02	2,0	
	3,0	Student zna w podstawowym zakresie dostępne metody inżynierii bezpieczeństwa chroniące środowisko, zna zasady analizy rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska, budownictwie i przemyśle pod kątem określenia ich wpływu na środowisko
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/B/05_W03	2,0	
	3,0	Student ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii bezpieczeństwa
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S/B/05_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w podstawowym zakresie, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, wykorzystywać wiedzę z zakresu inżynierii bezpieczeństwa
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

S_2A_S/B/05_K01	2,0	
	3,0	Student ma wyrobioną w stopniu podstawowym świadomość ważności oraz rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierii bezpieczeństwa, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Pihowicz W., Inżynieria bezpieczeństwa technicznego – problematyka podstawowa, WNT, Warszawa, 2008
2. Bobrowski D., Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach, WNT, Warszawa, 1985
3. Jaźwiński J., Ważyńska-Fiok K., Niezawodność systemów technicznych, PWN, Warszawa, 1990
4. Zamojski W. (red.), Niezawodność i eksploatacja systemów, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1981
5. Poradnik niezawodności. Podstawy matematyczne, Wydawnictwa Przemysłu Maszynowego „WEMA”, Warszawa, 1982
6. Radkowski S., Podstawy bezpiecznej techniki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003
7. Szopa T., Niezawodność i bezpieczeństwo, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2009

Literatura uzupełniająca

1. Pamuła W., Niezawodność i bezpieczeństwo. Wybór zagadnień, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2011



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria środowiska					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	drugi			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	magister inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Alternatywne źródła energii i technologie proekologiczne					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/C/01					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa					
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0			
<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	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	15	2,0	0,50	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Wieczorek Andrzej (Andrzej.Wieczorek@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Znajomość podstaw fizyki i termodynamiki.					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zapoznanie studenta z tematyką możliwości pozyskiwania i wykorzystania energii z tzw. źródeł odnawialnych.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	W ramach zajęć laboratoryjnych studenci wykonują ćwiczenia będące ilustracją tematyki prezentowanej w trakcie wykładów (badanie: panelu PV, pompy ciepła, kolektora słonecznego, mikrośiłowni wiatrowej, itp).					15
<i>T-W-1</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Klasyfikacja i zasoby energii odnawialnej i niekonwencjonalnej. - Podstawy teoretyczne wykorzystania energii wody: siłownie i elektrownie wodne. - Energia mórz i oceanów: sposoby wykorzystania. - Energia promieniowania słonecznego: konwersja fototermiczna i fotowoltaiczna. - Energia geotermiczna i jej zasoby. Sposoby pozyskiwania i wykorzystania. - Energia wiatru: sposoby pozyskiwania i przykłady wykorzystania. - Biomasa: technologie i kierunki wykorzystania w energetyce. - Paliwa alternatywne. - Wykorzystanie tzw. energii odpadowej w przemyśle. - Technologie konwersji paliw stałych do paliw gazowych i ciekłych. - Przyszłościowe źródła energii. Podstawy energetyki jądrowej. 					15
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					15
<i>A-L-2</i>	Praca własna - opracowanie sprawozdań i przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń.					15
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					15
<i>A-W-2</i>	Praca własna - opracowanie zadanego tematu.					15
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do egzaminu					30
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny (i/lub) problemowy.					
<i>M-2</i>	Metoda praktyczna: ćwiczenia laboratoryjne.					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	P	Egzamin obejmujący tematykę wykładów (pisemny / ustny). Punktowy system oceny wiedzy i umiejętności.				
<i>S-2</i>	F	Zrealizowanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych planem zajęć. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen poszczególnych ćwiczeń.				



Wydział Budownictwa i Architektury

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

S_2A_S2/C/02_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie zdefiniować i omówić pojęcie energii ze źródeł odnawialnych oraz scharakteryzować poszczególne jej rodzaje. Powinien mieć wiedzę pozwalającą przedstawić i omówić podstawowe sposoby wykorzystania OZE oraz możliwości i celowość ich użycia. Powinien być w stanie określić znaczenie odnawialnych źródeł energii w kontekście problemów energetycznych i środowiskowych. Powinien mieć wiedzę pozwalającą omówić perspektywiczne technologie pozyskiwania energii.	IS_2A_W04 IS_2A_W07 IS_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-L-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2
--	-------------------------------------	--------	--------	-----	-------------	------------	------------

Umiejętności

S_2A_S2/C/02_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć wykazać potrzebę i celowość wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, a także umieć ocenić możliwości wykorzystania (w danych warunkach) różnych rodzajów OZE celem zaspokojenia określonych potrzeb energetycznych. Powinien umieć wskazać konkretne rozwiązania przydatne do praktycznego zastosowania oraz określić oddziaływanie środowiskowe OZE.	IS_2A_U14 IS_2A_U17	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-L-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2
---	------------------------	--------	--------	-----	-------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

S_2A_S2/C/02_K01 Student ma zdolność stosowania zdobytej wiedzy i nabytych umiejętności w dalszych etapach kształcenia się oraz w przyszłej pracy zawodowej.	IS_2A_K04 IS_2A_K05 IS_2A_K07	P7S_KO P7S_KR		C-1	T-L-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2
---	-------------------------------------	------------------	--	-----	-------------	------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
S_2A_S2/C/02_W01	2,0	
	3,0	System punktowy oceny: Student uzyskał 60 - 69% punktów możliwych do zdobycia w trakcie egzaminu / zaliczenia.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
S_2A_S2/C/02_U01	2,0	
	3,0	System punktowy oceny: Student uzyskał 60 - 69% punktów możliwych do zdobycia w trakcie egzaminu / zaliczenia.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
S_2A_S2/C/02_K01	2,0	
	3,0	System punktowy oceny: Student uzyskał 60 - 69% punktów możliwych do zdobycia w trakcie egzaminu / zaliczenia.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Mikielewicz J., Cieśliński J., Niekonwencjonalne urządzenia i systemy konwersji energii, Ossolineum, Wrocław, 1999
- Nowak W., Stachel A., Stan i perspektywy wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce, Wyd. Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2004
- Lewandowski W.M., Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2007
- Nowak W., Stachel A., Borsukiewicz-Gozdur A., Zastosowania odnawialnych źródeł energii, Wyd. Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2008

Literatura uzupełniająca

- Nowak W., Sobański R., Kabat M., Kujawa T., Systemy pozyskiwania i wykorzystania energii geotermicznej, Wyd. Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2000
- Gronowicz J., Niekonwencjonalne źródła energii, Radom - Poznań, 2008
- Praca zbiorowa, Odnawialne źródła energii. Poradnik, Tarbonus sp. z o.o., Kraków - Tarnobrzeg, 2008
- Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych z OZE, Opracowanie własne KTC, 2010



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Technologia i organizacja robót instalacyjnych					
Kod	WBIA/S2/C/02					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zespół Dydaktyczny Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Budownictwie					
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	1	15	1,1	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	15	0,9	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Araszkiewicz Krystyna (Krystyna.Araszkiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Cieślewicz Wiesława (Wieslawa.Cieslewicz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy organizacji robót sanitarnych z I stopnia					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z kolejnością wykonywania robót sanitarnych					
C-2	umiejętność zaplanowania podstawowych zasobów oraz kontrola realizacji robót z wykorzystaniem harmonogramów					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Opracowanie technologii i organizacji robót dla określonego zakresu robót instalacyjnych . Opracowanie planu rzeczowo-finansowego wraz określeniem płatności w zadanych miesiącach realizacji					15
T-W-1	Technologia wykonania robót instalacyjnych					2
T-W-2	Planowanie realizacji robót instalacyjnych					2
T-W-3	Technika planowania realizacji robót- harmonogramy belkowe i sieciowe					3
T-W-4	Planowanie realizacji - model Ishikawy					2
T-W-5	Wymogi i ograniczenia przy realizacji przedsięwzięcia					2
T-W-6	Planowanie realizacji w fazie przedwykonawczej-plan bazowy					2
T-W-7	Kontrola robót w fazie wykonawczej					1
T-W-8	Pisemne zaliczenie przedmiotu					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	Opracowanie projektu w dwu osobowych grupach					12
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia					4
A-P-4	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Samodzielna analiza treści wykładów					7
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					4
A-W-4	Zaliczenie					1
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	wykład informacyjny					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Zaliczenie pisemne wykładów				



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	P	Zaliczenie pracy projektowej
-----	---	------------------------------

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

S_2A_S2/C/04_W01 znajomość technologii robót oraz metod planowania, identyfikacja krytycznych parametrów przedsięwzięcia dla terminowego wykonania robót	IS_2A_W07 IS_2A_W08	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2	T-P-1 T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1	S-1
---	------------------------	------------------	------------------	------------	----------------------------------	----------------------------------	-----	-----

Umiejętności

S_2A_S2/C/04_U01 Planuje proces technologiczny przedsięwzięcia oraz określa sposób jego realizacji, ocenia parametry projektu- czas, koszt, jakość i wprowadza odpowiednie działania korygujące	IS_2A_U22 IS_2A_U23	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-6 T-W-7	M-1	S-2
--	------------------------	------------------	--------	------------	-------------------------	-------------------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

S_2A_S2/C/04_K01 Jest świadomy odpowiedzialności za realizowane zadania i podejmowane decyzje	IS_2A_K02 IS_2A_K04	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2	T-W-3 T-W-6	T-W-7	M-1	S-2
--	------------------------	----------------------------	--	------------	----------------	-------	-----	-----

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

Wiedza

S_2A_S2/C/04_W01	2,0	
	3,0	Znajomość zagadnień technologii i organizacji robót w podstawowym zakresie: sporządzenie WBS i planu realizacji przedsięwzięcia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S2/C/04_U01	2,0	
	3,0	Potrafi zaplanować kolejność wykonywania robót i określić sposób jego realizacji
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S2/C/04_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość odpowiedzialności pracy w zespole i za realizowane zadania
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. A. Szarkowski, A.Iwanow, Analiza inwestycji w budownictwie i inżynierii środowiska, Politechnika Koszalińska, Koszalin, 2011
2. S. Biruk, P.Jaworski, A.Sobotka, Zarządzanie w budownictwie, Politechnika Lubelska, Lublin, 2003
3. J. Chudzicki, Instalacje wodociągowe:projektowanie,wykonanie, eksploatacja, Seidel, Krzywicki, Watszawa, 2011

Literatura uzupełniająca

1. Praca zbiorowa, Technologia budownictwa, REA, Warszawa, 2012
2. K.M. Jaworski, Podstawy organizacji budowy, PWN, Warszawa, 2004

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Automatyka, sterowanie i eksploatacja urządzeń technicznych					
Kod	WBIA/S2/C/03					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa					
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	Zwarycz-Makles Katarzyna (Katarzyna.Zwarycz-Makles@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość matematyki i fizyki na poziomie studiów pierwszego stopnia.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Nauczenie studentów budowy, zasady działania i doboru urządzeń układów automatycznego sterowania stosowanych w inżynierii środowiska.					
C-2	Wykształcenie zasad stosowania i umiejętności obsługi układów automatycznego sterowania w inżynierii środowiska.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Analiza sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości.					2
T-W-2	Metody matematycznego opisu systemów dynamicznych stosowanych w automatyce.					3
T-W-3	Identyfikacja obiektów regulacji i sterowania.					3
T-W-4	Klasyfikacja układów automatyki - układy pomiarowe, regulacyjne i zabezpieczające stosowane w inżynierii środowiska.					5
T-W-5	Standardowe algorytmy regulacji.					2
T-W-6	Stabilność układów i metody oceny jakości regulacji.					2
T-W-7	Urządzenia automatycznej regulacji: przetworniki pomiarowe, sterowniki cyfrowe, regulatory analogowe oraz urządzenia wykonawcze - rodzaje, właściwości statyczne i dynamiczne, funkcje.					3
T-W-8	Zasady doboru urządzeń oraz ustawiania parametrów eksploatacyjnych.					2
T-W-9	Sterowanie procesami złożonymi.					2
T-W-10	Niestandardowe algorytmy regulacji specyficzne w inżynierii środowiska.					2
T-W-11	Programowanie sterowników swobodnie programowalnych.					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Udział w zajęciach.					30
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia					10
A-W-3	Praca własna z literaturą					20
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Zaangażowanie, aktywność studenta.				
S-2	P	Na podstawie ocen formujących.				
S-3	P	Pisemne zaliczenie.				



Wydział Budownictwa i Architektury

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**S_2A_C/03_W01**

Ma wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami automatyki, sterowania i eksploatacji urządzeń technicznych oraz zakresu właściwości dynamicznych obiektów sterowania.

IS_2A_W06

P7S_WG

P7S_WG

C-1
C-2T-W-1 T-W-7
T-W-2 T-W-8
T-W-3 T-W-9
T-W-4 T-W-10
T-W-5 T-W-11
T-W-6

M-1

S-3

Umiejętności**S_2A_C/03_U01**

Potrafi formułować założenia do przeprowadzania pomiarów i symulacji numerycznych, planować i przeprowadzać badania, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski. Potrafi wykorzystać metody analityczne symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu automatycznego sterowania procesów występujących w inżynierii środowiska.

IS_2A_U10
IS_2A_U11

P7S_UW

P7S_UW

C-1
C-2T-W-1 T-W-7
T-W-2 T-W-8
T-W-3 T-W-9
T-W-4 T-W-10
T-W-5 T-W-11
T-W-6

M-1

S-1
S-2
S-3**Kompetencje społeczne**

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

Wiedza**S_2A_C/03_W01**

2,0

3,0

3,5

4,0

4,5

5,0

Ma wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami automatyki, sterowania i eksploatacji urządzeń technicznych oraz zakresu właściwości dynamicznych obiektów sterowania.

Umiejętności**S_2A_C/03_U01**

2,0

3,0

3,5

4,0

4,5

5,0

Potrafi formułować założenia do przeprowadzania pomiarów i symulacji numerycznych, planować i przeprowadzać badania, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski. Potrafi wykorzystać metody analityczne symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu automatycznego sterowania procesów występujących w inżynierii środowiska.

Inne kompetencje społeczne**Literatura podstawowa**

- Chmielnicki W., Kołodziejczyk L, Automatykacja i dynamika procesów w inżynierii sanitarnej., PWN, Warszawa, 1981
- Rietschel H., Raiss W, Ogrzewanie i klimatyzacja. Tom II, Rozdz. 15., Arkady, Warszawa, 1973
- Kostyrko K., Łobzowski A., Klimat: Pomiary i regulacja, Ag.Wyd. PAK, Warszawa, 2002
- Zawada B, Układy sterowania w systemach wentylacji i klimatyzacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006

Literatura uzupełniająca

- Bielecki A, Automatykacja w inżynierii sanitarnej, Politechnika Wrocławska, Wrocław, 1977
- Skoczowski S., Dwustawna regulacja temperatury., WNT, Warszawa, 1977
- Broel-Plater B., Układy wykorzystujące sterowniki PLC., PWN, Warszawa, 2008

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Monitoring i zarządzanie środowiskiem		
Kod	WBIA/S2/C/04		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny
laboratoria	L	2	15
wykłady	W	2	15
			ECTS
			0,8
			1,2
			Waga
			0,38
			0,62
			Zaliczenie
			zaliczenie
			egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Wieczorek Andrzej (Andrzej.Wieczorek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Biologia i ekologia					
W-2	Gospodarka wodna i ochrona wód					
W-3	Hydrologia					
W-4	Inżynieria ochrony atmosfery					
W-5	Podstawy ochrony środowiska					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z celami i organizacją Państwowego Monitoringu w Polsce					
C-2	Przekazanie studentom wiedzy związanej prowadzeniem monitoringu środowiska w Polsce w nawiązaniu do zobowiązań międzynarodowych.					
C-3	Zapoznanie studentów z wiedzą na temat źródeł i przyczyn zanieczyszczenia poszczególnych komponentów środowiska, jego aktualnym stanem oraz obowiązującymi wskaźnikami jakości.					
C-4	Zapoznanie studentów z zagadnieniami z zakresu monitoringu środowiska, których znajomość umożliwi realizację polityki przestrzennego zagospodarowania kraju.					
C-5	Zapoznanie studentów z wiedzą niezbędną przy zarządzaniu zasobami przyrodniczymi zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.					
C-6	Zapoznanie studentów z metodami pomiarowymi stosowanymi w monitoringu środowiska oraz metodami statystycznymi opracowywania wyników pomiarów					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Opracowywanie wyników pomiarów i ocena błędów pomiarowych					2
T-L-2	Metody analityczne stosowane w monitoringu środowiska					6
T-L-3	Pobór prób wód i oznaczenie podstawowych wskaźników ich jakości					1
T-L-4	Opracowywanie map akustycznych					1
T-L-5	Określanie ładunków wybranych gazów emitowanych do atmosfery w Polsce					1
T-L-6	Ocena stanu powietrza na terenie województwa zachodniopomorskiego					1
T-L-7	Obliczanie wskaźników przepływów materiałowych w oparciu o istniejące dane krajowe					2
T-L-8	Zaliczenie					1
T-W-1	Wprowadzenie do monitoringu środowiska					1
T-W-2	Podział monitoringu środowiska					1
T-W-3	Cele i zadania monitoringu środowiska					1
T-W-4	Państwowy Monitoring Środowiska					1
T-W-5	Wieloletnie programy Państwowego Monitoringu Środowiska					1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-6	Wojewódzkie programy monitoringu	1
T-W-7	Struktura Państwowego Monitoringu Środowiska (bloki: presje, stan oraz oceny i prognozy)	1
T-W-8	Monitoring wód	1
T-W-9	Monitoring hałasu	1
T-W-10	Monitoring pól elektromagnetycznych	1
T-W-11	Monitoring przyrody. Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego	1
T-W-12	Monitoring jakości powietrza. Jakość powietrza on-line	1
T-W-13	Monitoring jakości gleby i ziemi	1
T-W-14	Monitoring promieniowania jonizującego	1
T-W-15	Powiązania monitoringu w Polsce z monitoringiem w Europie i na świecie	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	Przygotowanie do sprawdzenia wiedzy z zakresu wykonywanych zajęć laboratoryjnych	4
A-L-3	Wykonanie sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń	5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Samodzielne studiowanie przedmiotu	14
A-W-3	Udział w konsultacjach	2
A-W-4	Przygotowanie do testu zaliczeniowego	6

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie pisemne materiału wykładowego.
S-2	F	Ocena opanowania wiedzy niezbędnej do prawidłowego wykonania poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena poprawności opracowania sprawozdań z poszczególnych 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

S_2A_S/C/04_W01 Ma szczegółową wiedzę w zakresie monitoringu środowiska w powiązaniu z inżynierią środowiska	IS_2A_W03	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-3 C-6	T-L-1 T-W-5 T-L-2 T-W-6 T-L-3 T-W-7 T-L-4 T-W-8 T-L-5 T-W-9 T-L-6 T-W-10 T-L-7 T-W-11 T-W-1 T-W-12 T-W-2 T-W-13 T-W-3 T-W-14 T-W-4 T-W-15	M-1 M-2	S-1 S-2
S_2A_S/C/04_W02 Zna dostępne technologie chroniące środowisko pod kątem określenia ich wpływu na poprawę stanu środowiska	IS_2A_W04	P7S_WG	P7S_WG	C-3 C-5	T-L-5 T-W-12 T-W-8 T-W-13	M-1 M-2	S-1 S-2
S_2A_S/C/04_W03 Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym wpływu realizacji inwestycji technicznych na stan środowiska	IS_2A_W15	P7S_WK	P7S_WK	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-5 T-W-3 T-W-6 T-W-4 T-W-15	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności

S_2A_S/C/04_U01 Student potrafi formułować założenia dotyczące pomiarów związanych z monitoringiem środowiska, planować i przeprowadzać badania, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski	IS_2A_U10	P7S_UW	P7S_UW	C-6	T-L-1 T-W-8 T-L-2 T-W-12 T-L-3 T-W-13	M-1 M-2	S-1 S-2
S_2A_S/C/04_U02 Student potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich uwzględniając ich oddziaływanie na środowisko naturalne	IS_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-3 C-4 C-5	T-L-5 T-W-13 T-W-12	M-1 M-2	S-1
S_2A_S/C/04_U03 Student potrafi wykonać pomiary i badania systemów, procesów i urządzeń inżynierii środowiska w zakresie ich oddziaływania na środowisko	IS_2A_U17	P7S_UW	P7S_UW	C-3 C-4 C-6	T-L-1 T-W-1 T-L-2 T-W-3 T-L-3	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne



Wydział Budownictwa i Architektury

S_2A_S/C/04_K01 Student ma wyrobione poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu	IS_2A_K03	P7S_KO P7S_KR		C-2 C-6	T-L-1 T-L-2 T-L-3	T-W-3 T-W-5	M-1 M-2	S-1 S-2
S_2A_S/C/04_K02 Student ma świadomość ważności oraz rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	IS_2A_K04	P7S_KO P7S_KR		C-2 C-3 C-4 C-5	T-L-5		M-1 M-2	S-1 S-2
S_2A_S/C/04_K03 Student ma świadomość konieczności stosowania zasady zrównoważonego rozwoju w działalności inżynierskiej z zakresu inżynierii środowiska	IS_2A_K05	P7S_KO		C-5	T-W-1	T-W-3	M-1	S-1

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

Wiedza

S_2A_S/C/04_W01	2,0	
	3,0	Student w stopniu podstawowym opanował wiedzę z zakresu monitoringu środowiska w powiązaniu z inżynierią środowiska
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/C/04_W02	2,0	
	3,0	Student zna w stopniu podstawowym dostępne technologie chroniące środowisko pod kątem określenia ich wpływu na poprawę stanu środowiska
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/C/04_W03	2,0	
	3,0	Student opanował w stopniu podstawowym wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym wpływu realizacji inwestycji technicznych na stan środowiska
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S/C/04_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym formułować założenia dotyczące pomiarów związanych z monitoringiem środowiska, planować i przeprowadzać badania, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/C/04_U02	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich uwzględniając ich oddziaływanie na środowisko naturalne
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/C/04_U03	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym wykonać pomiary i badania systemów, procesów i urządzeń inżynierii środowiska w zakresie ich oddziaływania na środowisko
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/C/04_K01	2,0	
	3,0	Student ma wyrobione w stopniu podstawowym poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/C/04_K02	2,0	
	3,0	Student ma wyrobioną w stopniu podstawowym świadomość ważności oraz rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/C/04_K03	2,0	
	3,0	Student ma świadomość konieczności stosowania zasady zrównoważonego rozwoju w działalności inżynierskiej z zakresu inżynierii środowiska
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. <http://www.gios.gov.pl/artykuly/podkategoria/3/panstwowy-monitoring-srodowiska>, 22.09.2012, 2012
2. Główny Inspektor Ochrony Środowiska, Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2010-2012, Warszawa, 2009
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami)
4. Praca zbiorowa, Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2011 rok, Zachodniopomorski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, Szczecin, 2012
5. Stan środowiska w Polsce - Sygnały 2011, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 2011
6. Obliczania wskaźników przepływów materiałowych w oparciu o istniejące dane krajowe. Ekspertyza wykonana na zamówienie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Warszawa, 2006
7. Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z., Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2010
8. Kwiatkowska-Malina J., Monitoring środowiska przyrodniczego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2012

Literatura uzupełniająca

1. Dojlido J. (red.), Fizyko-chemiczne badanie wody i ścieków, Arkady, Warszawa, 1999
2. Szczepaniak S., Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 2005

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria środowiska							
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	drugi					
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	magister inżynier							
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)							
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki							
<i>Moduł</i>								
<i>Przedmiot</i>	Seminarium dyplomowe 2							
<i>Kod</i>	S2/D/07-2							
<i>Specjalność</i>								
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Inżynierii Sanitarnej							
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0					
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<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>			
seminaria dyplomowe	SD	3	45	3,0	1,00			
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Głowacka Anna (Anna.Glowacka@zut.edu.pl)							
<i>Inni nauczyciele</i>								
<i>Wymagania wstępne</i>								
<i>W-1</i>	Zaliczone wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności.							
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>								
<i>C-1</i>	Uzyskanie zawansowanej wiedzy z zakresu sieci, instalacji komunalnych i przemysłowych oraz przygotowanie do praktycznego jej stosowania w zagadnieniach projektowych i wykonawczych.							
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>					<i>Liczba godzin</i>			
<i>T-SD-1</i>	Omówienie metodologii przygotowania pracy magisterskiej. Układ pracy magisterskiej, główne elementy dokumentujące samodzielny wkład autora, wymagania formalne dotyczące realizacji pracy, materiały źródłowe i sposób ich wykorzystania. Prezentacje poszczególnych tematów prac magisterskich - dyskusja wybranych problemów związanych z tematem pracy w nawiązaniu do treści programowych toku studiów, zatwierdzenie zakresu i układu pracy. Prezentacja przez studentów rozwiązań projektowych, oraz wniosków uzyskanych w trakcie przygotowania prac magisterskich - dyskusja. Przygotowanie do obrony pracy magisterskiej - materiały pomocnicze, forma prezentacji, formułowanie wniosków				45			
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>					<i>Liczba godzin</i>			
<i>A-SD-1</i>	uczestnictwo w zajęciach				45			
<i>A-SD-2</i>	przygotowanie prezentacji				45			
<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 przedstawionej prezentacji						
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>								
S_2A_S2/D/07-2_W01 Przygotowanie do opracowania i realizacji programów badawczych, dokonywania oceny, wyboru oraz właściwego stosowania metod, technik i narzędzi służących rozwiązywaniu złożonych problemów projektowych, technologicznych i wykonawczych w wodociągach i kanalizacji oraz gospodarce odpadami		IS_2A_W06 IS_2A_W07 IS_2A_W12 IS_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-SD-1	M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>								



Wydział Budownictwa i Architektury

S_2A_S2/D/07-2_U01 Potrafi rozwiązać problem inżynierski.	IS_2A_U04 IS_2A_U15 IS_2A_U20 IS_2A_U21 IS_2A_U25	P7S_UK P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-SD-1	M-1	S-1
--	---	------------------	--------	-----	--------	-----	-----

Kompetencje społeczne

S_2A_S2/D/07-2_K01 Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu	IS_2A_K02 IS_2A_K04 IS_2A_K05 IS_2A_K09	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1	T-SD-1	M-1	S-1
--	--	----------------------------	--	-----	--------	-----	-----

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

Wiedza

S_2A_S2/D/07-2_W01	2,0	
	3,0	Student ma podstawową wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami z Inżynierii środowiska
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S2/D/07-2_U01	2,0	
	3,0	Umiejętność rozwiązania prostego problemu inżynierskiego. Potrafi w małym stopniu korzystać z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz poszukiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta. Potrafi przygotować i przedstawić prostą prezentację dotyczącą wyników realizacji zadania. Ma umiejętność samokształcenia się.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S2/D/07-2_K01	2,0	
	3,0	Umiejętność rozwiązania prostego problemu inżynierskiego. Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie. Student wykazuje minimalną gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Potrafi sformułować podstawowe wnioski wyników prac własnych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Literatura specjalistyczna dotycząca zagadnień omawianych przez studentów
--



WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Seminarium dyplomowe 1		
Kod	WBIA/S2/D/07-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	6	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
seminaria dyplomowe	SD	3	45	3,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Szaflik Władysław (Wladyslaw.Szaflik@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczone wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności.					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Uzyskanie zawansowanej wiedzy z zakresu sieci, instalacji komunalnych i przemysłowych oraz przygotowanie do praktycznego jej stosowania w zagadnieniach projektowych i wykonawczych.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin	
T-SD-1	Omówienie metodologii przygotowania pracy magisterskiej. Układ pracy magisterskiej, główne elementy dokumentujące samodzielny wkład autora, wymagania formalne dotyczące realizacji pracy, materiały źródłowe i sposób ich wykorzystania. Prezentacje poszczególnych tematów prac magisterskich - dyskusja wybranych problemów związanych z tematem pracy w nawiązaniu do treści programowych toku studiów, zatwierdzenie zakresu i układu pracy. Prezentacja przez studentów rozwiązań projektowych, oraz wniosków uzyskanych w trakcie przygotowania prac inżynierskich - dyskusja. Przygotowanie do obrony pracy inżynierskiej - materiały pomocnicze, forma prezentacji, formułowanie wniosków				45	

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin	
A-SD-1	uczestnictwo w zajęciach				45	
A-SD-2	przygotowanie prezentacji				45	

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	seminarium					

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

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							
S_2A_S2/A/06-4_W01 Przygotowanie do opracowania i realizacji programów badawczych, dokonywania oceny, wyboru oraz właściwego stosowania metod, technik i narzędzi służących rozwiązywaniu złożonych problemów projektowych, technologicznych i wykonawczych w ciepłownictwie i wentylacji	IS_2A_W06 IS_2A_W07 IS_2A_W12 IS_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-SD-1	M-1	S-1
Umiejętności							
S_2A_S2/A/06-4_U01 Potrafi rozwiązać problem inżynierski.	IS_2A_U04 IS_2A_U15 IS_2A_U20 IS_2A_U21 IS_2A_U25	P7S_UK P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-SD-1	M-1	S-1



Kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/O6-4_K01 Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu	IS_2A_K02 IS_2A_K04 IS_2A_K05 IS_2A_K09	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1	T-SD-1	M-1	S-1
--	--	----------------------------	--	-----	--------	-----	-----

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

Wiedza

S_2A_S2/A/O6-4_W01	2,0	
	3,0	Student ma podstawową wiedzę o rozwiązaniach stosowanych w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłownictwie, wentylacji i klimatyzacji w budownictwie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S2/A/O6-4_U01	2,0	
	3,0	Umiejętność rozwiązania prostego problemu inżynierskiego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S2/A/O6-4_K01	2,0	
	3,0	Umiejętność rozwiązania prostego problemu inżynierskiego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Literatura specjalistyczna dotycząca zagadnień omawianych przez studentów



Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów		Inżynieria środowiska						
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta		magister inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe		inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)						
Profil		ogólnoakademicki						
Moduł								
Przedmiot		Podstawy informacji naukowej						
Kod		WBIA/S2/W/01						
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	3	2	0,0	1,00	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny		Łapuć Wiesława (Wieslawa.Lapuc@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele		Jankowska Elżbieta (Elzbieta.Jankowska@zut.edu.pl)						
Wymagania wstępne								
W-1		Znajomość obsługi komputera i sieci www						
Cele modułu/przedmiotu								
C-1		Student poznaje bazy i serwisy informacyjne oraz katalogi biblioteczne, w których może poszukiwać materiałów do pracy dyplomowej. Poznaje techniki i sposoby formułowania zapytań i przeszukiwania zasobów baz. Dowiaduje się jak dotrzeć do pełnych tekstów czasopism jeśli są dostępne w ramach Open Access lub w zasobach ZUT oraz dowiaduje się, że z licencyjnych baz danych może korzystać poprzez VPN również z komputerów spoza sieci ZUT. Będzie potrafił 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						Liczba godzin		
T-W-1		<ol style="list-style-type: none"> System informacyjno-biblioteczny ZUT Źródła informacji naukowej: <ul style="list-style-type: none"> - bazy bibliograficzno-abstraktowe - serwisy pełnotekstowe książek i czasopism - polskie i zagraniczne, dziedzinowe, multidyscyplinarne - informacja patentowa Dostęp do baz licencyjnych spoza sieci ZUT: <ul style="list-style-type: none"> - hasła i kody dostępu - VPN - wirtualna sieć prywatna Wypożyczenia międzybiblioteczne Zasoby bibliotek Szczecina i regionu (RoKaBiSz - rozproszony katalog bibliotek Szczecina, ZBC - Zachodniopomorska Biblioteka Cyfrowa „Pomerania”) Bibliografia załącznikowa, przypisy bibliograficzne Programy do tworzenia bibliografii załącznikowych (menadżery bibliografii) Praktyczne wyszukiwanie informacji w bazach Baza publikacji pracowników naukowych ZUT Plagiat, prawo autorskie (podstawy) 				2		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-W-1		Uczestnictwo w wykładzie				2		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1		Wykład informacyjny						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1		F	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								



Wydział Budownictwa i Architektury

S_2A_S2/W/01_W01 Student zna 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. 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.	IS_2A_W14	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	-----------	--------	--------	-----	-------	-----	-----

Umiejętności

S_2A_S2/W/01_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.	IS_2A_U02	P7S_UK P7S_UW		C-1	T-W-1	M-1	S-1
---	-----------	------------------	--	-----	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

S_2A_S2/W/01_K01 Potrafi poruszać się w środowisku informacyjnym naukowych baz danych. Rozwija umiejętność komunikacji naukowej. Jest świadom aspektów etycznych pracy naukowej - zna podstawy prawa autorskiego.	IS_2A_K02	P7S_KK		C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	-----------	--------	--	-----	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
S_2A_S2/W/01_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		
S_2A_S2/W/01_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		
S_2A_S2/W/01_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
- ABC tworzenia przypisów i bibliografii załącznikowej, SBP Zarząd Okręgu w Opolu, Opole, 2012, Dostępne pod adresem: <http://libra.ibuk.pl/book/42212>



WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Ciepłownictwo		
Kod	WBIA/S2/D/01		
Specjalność	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe		
Jednostka prowadząca	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	1	45	2,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,5	0,56	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Leciej-Pirczewska Dorota (Dorota.Leciej-Pirczewska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne

W-1	Podstawy termodynamiki technicznej lub Techniki cieplnej					
-----	--	--	--	--	--	--

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Celem wykładów jest zapoznanie studenta z zagadnieniami dotyczącymi wytworzenia i wykorzystania pary do potrzeb technologicznych.					
C-2	Celem zajęć projektowych jest zapoznanie studenta z metodyką projektowania ciepłowni parowych wysokoparametrowych i węzłów cieplnych					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin
T-P-1	Projekt technologii ciepłowni parowej wysokoparametrowej, olejowej, wolnostojącej				30
T-P-2	Projekt węzła cieplnego dwufunkcyjnego				15
T-W-1	Para wodna jako czynnik termodynamiczny				2
T-W-2	Instalacje parowe				2
T-W-3	Kotły parowe, wytwornice pary				2
T-W-4	Osprzęt kotłów parowych				3
T-W-5	Przewody parowe i skroplinowe				2
T-W-6	Urządzenia i osprzęt instalacji parowych				3
T-W-7	Urządzenia i osprzęt instalacji skroplinowych				4
T-W-8	Ogdazowanie wody				2
T-W-9	Usuwanie produktów spalania stałych i gazowych z uwzględnieniem wymogów ochrony powietrza atmosferycznego. Kominy, ciąg naturalny i sztuczny.				2
T-W-10	Instalacje olejowe i gazowe w ciepłowni				3
T-W-11	Kotłownie wodne wysokoparametrowe				2
T-W-12	Węzły cieplne				3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach				45
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego				28
A-P-3	Zaliczenie projektu				1
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach				30
A-W-2	Samodzielne przygotowanie się do egzaminu				10
A-W-3	Udział w konsultacjach				1
A-W-4	Samodzielna lektura				3



<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-W-5	Obecność na egzaminie	2

<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>	
M-1	Wykład problemowy w formie prezentacji multimedialnych
M-2	Metoda projektów

<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>	
S-1	P Zaliczenie wykładów w formie pisemnej lub ustnej, ocena odpowiedzi na zadane pytania.
S-2	P Zaliczenie wykonanego 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>							
S_2A_S/D/1_W01 Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wytwarzania i wykorzystania pary jako czynnika technologicznego	IS_2A_W07	P7S_WG	P7S_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

<i>Umiejętności</i>							
S_2A_S/D/1_U01 Student potrafi zaprojektować ciepłownię i instalacje parowe	IS_2A_U20	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-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	M-1 M-2 S-1 S-2

<i>Kompetencje społeczne</i>							
S_2A_S/D/1_K01 Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów, technologii szczególnie związanych z wykorzystaniem pary	IS_2A_K07	P7S_KR		C-1 C-2	T-P-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	M-1 M-2 S-1

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

<i>Wiedza</i>		
S_2A_S/D/1_W01	2,0	Student ma dostateczną wiedzę z zakresu wytwarzania i wykorzystania pary jako czynnika technologicznego
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
S_2A_S/D/1_U01	2,0	Student poprawnie wykona projekt ciepłowni parowej i węzła cieplnego
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
S_2A_S/D/1_K01	2,0	Student poprawnie wykona projekt ciepłowni parowej oraz węzła cieplnego
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>	
1. Mizielińska K., Olszak J., Parowe źródła ciepła, WNT, Warszawa, 2008	
2. Żarski K., Węzły cieplne w miejskich systemach ciepłowniczych, Ośr. Informacji Technika instalacyjna w budownictwie, Warszawa, Aquarius, Toruń	
3. Zaborowska E., Zasady projektowania wodnych węzłów ciepłowniczych, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2012	

<i>Literatura uzupełniająca</i>	
1. Żarski K., Obiegi wodne i parowe w kotłowniach, Ośrodek Informacji Technika instalacyjna w budownictwie, Warszawa, 2000	



Literatura uzupełniająca

2. Praca zbiorowa (red. Szczechowiak E.), Energooszczędne układy zaopatrzenia budynków w ciepło: budowa i eksploatacja, ENVIROTECH, Poznań

3. Mizelińska K., Centrale ciepłne, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa

4. Sskarowski A., Łatowski L., Ciepłownictwo, WNT, Warszawa

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ogrzewnictwo zagadnienia teoretyczne					
Kod	WBIA/S2/D/02					
Specjalność	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe					
Jednostka prowadząca	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	1	45	2,0	1,00	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Figiel Ewa (Ewa.Figiel@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	podstawy termodynamiki technicznej i mechaniki płynów					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Osiągnięcie szczegółowej wiedzy na temat 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	Uświadomienie konieczności stosowania energooszczędnych i proekologicznych rozwiązań instalacji centralnego ogrzewania budynków.					
C-6	Zdobycie wiedzy z zakresu automatyki, regulacji, równoważenia hydraulicznego, sposobów i odprowadzania spalin, wytycznych projektowania kotłowni					
C-7	Zdobycie szczegółowej wiedzy z zakresu projektowania instalacji c.o.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
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.					6
T-W-2	Źródła ciepła i nośniki energii w ogrzewnictwie i ciepłownictwie: klasyfikacja, charakterystyka i zasady wyboru.					6
T-W-3	Parametry stanu powietrza i ich wpływ na mikroklimat w pomieszczeniach zamkniętych. Komfort cieplny					3
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.					6
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.					6
T-W-7	Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych niskoparametrowych systemu otwartego i zamkniętego: zasady, rozwiązania, obliczanie.					3
T-W-8	Projektowanie instalacji ogrzewań wodnych pompowych: zasady prowadzenia przewodów, dobór urządzeń, dobór średnic przewodów, obliczenia hydrauliczne, stosowane materiały.					6
T-W-9	Układy odprowadzania spalin (rodzaje, materiały, warunki ciśnieniowe, obliczanie, elementy składowe)					3
T-W-10	Wymagania w projektowaniu kotłowni na paliwa stałe, gazowe i na olej opałowy					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					45
A-W-2	udział w szkoleniu branżowym /wycieczce technicznej/targach instalacyjnych					5



<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-W-3	przygotowanie się do egzaminu	10

<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>		
M-1	metoda podająca- wykład informacyjny	
M-2	metoda aktywizująca- dyskusja dydaktyczna	
M-3	metoda programowana- z użyciem komputera	

<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>		
S-1	F	ocena podsumowująca

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>							
S_2A_S/D/2_W01 potrafi scharakteryzować urządzenia oraz ich funkcję w instalacjach grzewczych	IS_2A_W05 IS_2A_W07	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3 C-5	T-W-2 T-W-5 T-W-6 T-W-9	M-1 M-2 M-3	S-1
S_2A_S/D/2_W02 ma szczegółową wiedzę z zakresu budowy i zasady działania instalacji c.o. oraz jej poszczególnych elementów składowych	IS_2A_W05 IS_2A_W06 IS_2A_W07	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-4 C-6	T-W-2 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-9	M-1 M-2 M-3	S-1
S_2A_S/D/2_W03 jest w stanie wymienić i opisać sposoby wymiany ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych, zna podstawy metodyki bilansowania obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych i budynku	IS_2A_W07	P7S_WG	P7S_WG	C-3	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 M-3	S-1
S_2A_S/D/2_W04 Jest w stanie określić przewidywaną żywotność urządzeń i materiałów stosowanych w instalacjach centralnego ogrzewania oraz uwarunkowania poprawnej eksploatacji i oddziaływania na środowisko naturalne	IS_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-2 C-4 C-5 C-6	T-W-2 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-9	M-1 M-2 M-3	S-1
S_2A_S/D/2_W05 student ma szczegółową wiedzę z zakresu projektowania instalacji c.o.	IS_2A_W03 IS_2A_W05 IS_2A_W06 IS_2A_W11	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-7	T-W-4 T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10	M-1 M-2 M-3	S-1

<i>Umiejętności</i>							
S_2A_S/D/2_U01 Potrafi wybrać odpowiednie materiały i urządzenia odpowiednie dla wybranego rodzaju instalacji centralnego ogrzewania	IS_2A_U14	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-4 C-5 C-6	T-W-2 T-W-6 T-W-7 T-W-9	M-1 M-2 M-3	S-1
S_2A_S/D/2_U02 Potrafi ocenić wpływ wybranego rozwiązania instalacji grzewczej na środowisko, umie wybrać rozwiązania bardziej przyjazne dla środowiska	IS_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-4 C-5	T-W-1 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-1
S_2A_S/D/2_U03 Potrafi znaleźć informacje dotyczące urządzeń z zakresu instalacji centralnego ogrzewania w zasobach internetu oraz z innych źródeł (np. z katalogów)	IS_2A_U08	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-4 C-5 C-6	T-W-2 T-W-6 T-W-9 T-W-10	M-1 M-2 M-3	S-1

<i>Kompetencje społeczne</i>							
S_2A_S/D/2_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.	IS_2A_K02 IS_2A_K04 IS_2A_K05 IS_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-5	T-W-1	M-1 M-2 M-3	S-1
S_2A_S/D/2_K02 ma świadomość skutków wyboru poszczególnych rozwiązań z zakresu ogrzewnictwa na koszty inwestycyjne, eksploatacyjne oraz środowisko naturalne	IS_2A_K04 IS_2A_K05 IS_2A_K06 IS_2A_K07	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-5	T-W-1 T-W-2 T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-1
S_2A_S/D/2_K03 ma świadomość zawodowego obowiązku przekazywania zainteresowanym w tym podmiotom w procesie inwestycyjnym informacji i własnych przemyśleń na temat rozwiązań technicznych w ogrzewnictwie korzystnych i niekorzystnych w aspekcie wpływu na efektywność energetyczną, ochronę środowiska i koszty inwestycyjne. Dzieli się swoją wiedzą na temat rozwiązań alternatywnych.	IS_2A_K08	P7S_KR		C-5	T-W-1 T-W-2 T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-1



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
S_2A_S/D/2_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	
	5,0	
S_2A_S/D/2_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	
	5,0	
S_2A_S/D/2_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	
S_2A_S/D/2_W04	2,0	
	3,0	Student ma podstawową, jedynie ogólną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń w instalacjach c.o., uwarunkowań prawidłowej eksploatacji i oddziaływania na środowisko
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/D/2_W05	2,0	
	3,0	Student posiada ogólną wiedzę z zakresu projektowania instalacji c.o., lecz nie orientuje się zbyt dobrze w zagadnieniach szczegółowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
S_2A_S/D/2_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	
S_2A_S/D/2_U02	2,0	
	3,0	Student umie wprawdzie ogólnie ocenić pewne aspekty rozwiązań technicznych z zakresu ogrzewnictwa na środowisko, zna rozwiązania proekologiczne, ale brak mu wiedzy szczegółowej na ten temat
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/D/2_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	
Inne kompetencje społeczne		
S_2A_S/D/2_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	



Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/D/2_K02	2,0	
	3,0	Zna pewne skutki ekonomiczne, eksploatacyjne i ekologiczne, jednak w dość ograniczonym zakresie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/D/2_K03	2,0	
	3,0	Ma świadomość przekazywania wiedzy w zakresie ogrzewnictwa, jednak zakres w jakim jest w stanie to wykonać jest ograniczony (np. przez niekompletną wiedzę i brak własnych przemyśleń)
	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. Projektowanie, montaż, certyfikacja energetyczna, eksploatacja., Systherm, Poznań, 2011, wydanie II uzupełnione
3. Nantka M., Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2006

Literatura uzupełniająca

1. Babiarsz B., Szymański W, Ogrzewnictwo, Wydawnictwo Politechnika Rzeszowska, Rzeszów, 2010
2. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, COBRTI Instal, Wraszawa, 2001, Zeszyt 2



WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Ogrzewnictwo zagadnienia praktyczne		
Kod	WBIA/S2/D/03		
Specjalność	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe		
Jednostka prowadząca	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	45	3,0	1,00	zaliczenie

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

Wymagania wstępne						
W-1	podstawy termodynamiki technicznej i mechaniki płynów					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Osiągnięcie szczegółowej wiedzy na temat 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	Ukształtowanie umiejętności z zakresu bilansowania energetycznego					
C-6	Uświadomienie konieczności stosowania energooszczędnych i proekologicznych rozwiązań instalacji centralnego ogrzewania budynków.					
C-7	Zdobycie szczegółowej wiedzy z zakresu projektowania instalacji c.o.					
C-8	Zdobycie umiejętności wykonania obliczeń i sporządzenia dokumentacji projektu instalacji c.o.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	wykonanie projektu instalacji centralnego ogrzewania dla dużego obiektu (np. domu wielorodzinnego średniowysokiego lub wysokiego) wraz z rozwiązaniem kotłowni na cele c.o. i c.w.u.					45

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					45
A-P-2	samodzielne przygotowanie indywidualnego opracowania projektowego					45

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	metoda aktywizująca- dyskusja dydaktyczna					
M-2	metoda programowana- z użyciem komputera					
M-3	metoda praktyczna- metoda projektów					

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	ocena podsumowująca				
S-2	F	ocena projektu				

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



Wydział Budownictwa i Architektury

S_2A_S/D/3_W02 ma szczegółową wiedzę z zakresu budowy i zasady działania instalacji c.o oraz jej poszczególnych elementów składowych	IS_2A_W05 IS_2A_W06 IS_2A_W07	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1	M-1 M-2 M-3	S-1
S_2A_S/D/3_W03 jest w stanie wymienić i opisać sposoby wymiany ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych, zna podstawy metodyki bilansowania obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych i budynku	IS_2A_W05 IS_2A_W07 IS_2A_W09 IS_2A_W11	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-5 C-7 C-8	T-P-1	M-1 M-2 M-3	S-2
S_2A_S/D/3_W05 student ma szczegółową wiedzę z zakresu projektowania instalacji c.o.	IS_2A_W05 IS_2A_W10 IS_2A_W11	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-7 C-8	T-P-1	M-1 M-2 M-3	S-2

Umiejętności

S_2A_S/D/3_U01 Potrafi wybrać odpowiednie materiały i urządzenia odpowiednie dla wybranego rodzaju instalacji centralnego ogrzewania	IS_2A_U20	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-6	T-P-1	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
S_2A_S/D/3_U02 Potrafi ocenić wpływ wybranego rozwiązania instalacji grzewczej na środowisko, umie wybrać rozwiązania bardziej przyjazne dla środowiska	IS_2A_U12 IS_2A_U14 IS_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-4 C-5 C-6	T-P-1	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
S_2A_S/D/3_U03 Potrafi znaleźć informacje dotyczące urządzeń z zakresu instalacji centralnego ogrzewania w zasobach internetu oraz z innych źródeł (np. z katalogów)	IS_2A_U08	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-4 C-6	T-P-1	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

S_2A_S/D/3_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.	IS_2A_K02 IS_2A_K04 IS_2A_K05 IS_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-6	T-P-1	M-1 M-2 M-3	S-1
S_2A_S/D/3_K02 ma świadomość skutków wyboru poszczególnych rozwiązań z zakresu ogrzewnictwa na koszty inwestycyjne, eksploatacyjne oraz środowisko naturalne	IS_2A_K04 IS_2A_K05 IS_2A_K06 IS_2A_K07	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-6	T-P-1	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
S_2A_S/D/3_K03 ma świadomość zawodowego obowiązku przekazywania zainteresowanym w tym podmiotom w procesie inwestycyjnym informacji i własnych przemyśleń na temat rozwiązań technicznych w ogrzewnictwie korzystnych i niekorzystnych w aspekcie wpływu na efektywność energetyczną, ochronę środowiska i koszty inwestycyjne. Dzieli się swoją wiedzą na temat rozwiązań alternatywnych.	IS_2A_K09	P7S_KO		C-6	T-P-1	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

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

Wiedza

S_2A_S/D/3_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	
S_2A_S/D/3_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	
S_2A_S/D/3_W05	2,0	
	3,0	Student posiada ogólną wiedzę z zakresu projektowania instalacji c.o., lecz nie orientuje się zbyt dobrze w zagadnieniach szczegółowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		

Umiejętności

S_2A_S/D/3_U01	2,0	
	3,0	Student umie wprowadzić wybrać pewne odpowiednie materiały i urządzenia, ale nie zna pełnego ich asortymentu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		



Umiejętności

S_2A_S/D/3_U02	2,0	
	3,0	Student umie wprowadzić ogólnie ocenić pewne aspekty rozwiązań technicznych z zakresu ogrzewnictwa na środowisko, zna rozwiązania proekologiczne, ale brak mu wiedzy szczegółowej na ten temat
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/D/3_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	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/D/3_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	
S_2A_S/D/3_K02	2,0	
	3,0	Zna pewne skutki ekonomiczne, eksploatacyjne i ekologiczne, jednak w dość ograniczonym zakresie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/D/3_K03	2,0	
	3,0	Ma świadomość przekazywania wiedzy w zakresie ogrzewnictwa, jednak zakres w jakim jest w stanie to wykonać jest ograniczony (np. przez niekompletną wiedzę i brak własnych przemyśleń)
	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. Projektowanie, montaż, certyfikacja energetyczna, eksploatacja., Systherm, Poznań, 2011, wydanie II uzupełnione
3. Nantka M., Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2006

Literatura uzupełniająca

1. Babiarsz B., Szymański W, Ogrzewnictwo, Wydawnictwo Politechnika Rzeszowska, Rzeszów, 2010
2. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, COBRTI Instal, Warszawa, 2001, Zeszyt 2

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Melioracje wodne		
Kod	WBIA/S2/D/04		
Specjalność	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe		
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Sanitarnej		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	1	15	0,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,2	0,56	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Bering Sławomira (Sławomira.Bering@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Tarnowski Krzysztof (Krzysztof.Tarnowski@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Gleboznastwo. Meteorologia i klimatologia

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zastosowanie zabiegów melioracyjnych do kształtowania stosunków powietrzno - wodnych gleb
C-2	Ocena i sposoby eksploatacji systemów melioracyjnych

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-P-1	Projektowanie systemów nawadniających i odwadniających.	15
T-W-1	Cel i zadania melioracji wodnych.	2
T-W-2	Melioracje szczegółowe: rodzaje drenowań i materiałów drenarskich.	2
T-W-3	Regulacja cieków naturalnych, budowa rowów nawadniająco - odwadniających.	1
T-W-4	Budowa rurociągów o średnicach mniejszych od 100 cm i rowów odpływowych ze zdrenowanych obiektów.	1
T-W-5	Wykonywanie budowli regulacyjnych, piętrzących i komunikacyjnych na wyznaczonych ciekach.	1
T-W-6	Budowa stawów rybnych i grobli na kwaterach nawadnianych, deszczowanie.	1
T-W-7	Melioracje podstawowe: regulacja rzek i potoków, budowa kanałów odwadniających i nawadniających, budowa rurociągów o średnicy powyżej 100 cm.	2
T-W-8	Budowa retencyjnych zbiorników wodnych, owałowania ochronne rzek, potoków, kanałów i zbiorników wodnych.	2
T-W-9	Wznoszenie budowli regulacyjnych, piętrzących i komunikacyjnych na drogach państwowych, naciekach i owałowaniach oraz instalowanie stałych stacji pomp.	1
T-W-10	Eksploatacja urządzeń melioracyjnych.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	Konsultacje	1
A-P-3	Realizacja zadania projektowego.	5
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu	2
A-P-5	Zaliczenie	1
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładów.	6
A-W-3	Konsultacje.	2
A-W-4	Przygotowanie studenta do egzaminu.	10
A-W-5	Egzamin	3



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny
M-2	Wykład konwersatoryjny
M-3	Ćwiczenia projektowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Kolokwia cząstkowe (dwa)
S-2	P	Egzamin końcowy

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

S_2A_S/D/4_W01 Ma poszerzoną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu wybranej specjalności. Ma wiedzę dotyczącą standardów i norm technicznych w zakresie studiowanej specjalności. Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w inżynierii środowiska	IS_2A_W07 IS_2A_W11 IS_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2	T-P-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	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
---	-------------------------------------	------------------	------------------	------------	--	--	-------------------	------------

Umiejętności

S_2A_S/D/4_U01 Potrafi przygotować oraz przedstawić w języku polskim i obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanej specjalności. Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia. Umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych obiektów z zakresu inżynierii środowiska	IS_2A_U05 IS_2A_U06 IS_2A_U15	P7S_UK P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-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	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
---	-------------------------------------	----------------------------	--------	------------	--	--	-------------------	------------

Kompetencje społeczne

S_2A_S/D/4_K01 Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów, technologii oraz metod zarządzania w inżynierii środowiska. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat inżynierii środowiska, formułuje i prezentuje informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	IS_2A_K03 IS_2A_K07 IS_2A_K09	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2	T-P-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	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
--	-------------------------------------	------------------	--	------------	--	--	-------------------	------------

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

Wiedza

S_2A_S/D/4_W01	2,0	
	3,0	Student ma ograniczoną wiedzę na temat czynników wpływających na stan owilgotnienia gleb i rozpoznaje tylko wybrane metody regulacji stosunków powietrzno - wodnych gleb, zna wybrane pozycje literatury przedmiotu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S/D/4_U01	2,0	
	3,0	Student w ograniczonym stopniu potrafi ocenić stan owilgotnienia gleb mineralnych, potrafi dobrać zabieg w celu odwodnienia gleb nadmiernie uwilgotnionych, w ograniczonym stopniu potrafi wykorzystać literaturę przedmiotu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/D/4_K01	2,0	
	3,0	Student w ograniczonym stopniu postępuje z zasadami zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi w środowisku przyrodniczym, w ograniczonym zakresie wykorzystuje znane metody melioracji
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Ostromecki J., Podstawy melioracji nawadniających, PWN, Warszawa, 1973

Wydział Budownictwa i Architektury*Literatura podstawowa*

2. Mioduszewski W., Regulowanie zwierciadła wód gruntowych w dolinach małych rzek, PWRiL, Warszawa, 2011

3. Praca zb. red. Mioduszewski W., Dembek W., Woda na obszarach wiejskich, IMUZ, MRiRW, Warszawa, 2009

4. Cieśliński Zb., Agromelioracje w kształtowaniu środowiska rolniczego, AR Poznań, Poznań, 1997

5. Praca zb. red. Prochal P, Podstawy melioracji rolnych, PWRiL, Warszawa, 1987

Literatura uzupełniająca

1. Czasopisma techniczne, Gospodarka wodna, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie, NOT, Warszawa, 2012

2. Somorowski C., Postęp w projektowaniu i eksploatacji nawodnień podsiąkowych, SGGW, Warszawa, 1991



<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria środowiska					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	drugi			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	magister inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Technologia wody i ścieków					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/D/05					
<i>Specjalność</i>	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Inżynierii Sanitarnej					
<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	1	15	1,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	15	0,8	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Głowacka Anna (Anna.Glowacka@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	chemia, biologia, matematyka, podstawy technologii wody i ścieków					
<i>W-2</i>	znajomość programu CAD, rysunek techniczny					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	zapoznanie studentów z charakterystyką wód naturalnych i nowoczesnymi procesami ich uzdatniania					
<i>C-2</i>	wyrobienie umiejętności wyboru technologii uzdatniania wody					
<i>C-3</i>	zapoznanie studentów z metodami oczyszczania ścieków w warunkach tlenowych oraz metodą hydrofitowej oczyszczalni ścieków					
<i>C-4</i>	zapoznanie studentów z projektem przydomowej oczyszczalni ścieków.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Projekt przydomowej oczyszczalni ścieków. Obliczenie czynnej objętości osadnika gnilnego. Zaprojektowanie osadnika gnilnego, drenażu rozsączającego. Filtry piaskowe.					15
<i>T-W-1</i>	Charakterystyka jakościowa wód naturalnych. Fizyczne, chemiczne i biologiczne procesy uzdatniania wody. Uzdatnianie wód podziemnych w warstwie wodonośnej. Oczyszczanie ścieków w warunkach tlenowych. Charakterystyka metody hydrofitowej w oczyszczaniu ścieków. Procesy biochemiczne w systemach hydrofitowych. Zastosowanie oczyszczalni hydrofitowej do oczyszczania wód opadowych, ścieków przemysłowych oraz odcieków ze składowisk. Zasady projektowania oczyszczalni hydrofitowej.					15
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					15
<i>A-P-2</i>	Samodzielne rozwiązywanie zadań projektowych					15
<i>A-P-3</i>	Uczestniczenie w konsultacjach					1
<i>A-P-4</i>	Przygotowanie projektu przydomowej oczyszczalni ścieków					3
<i>A-P-5</i>	Zaliczenie projektu					2
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					15
<i>A-W-2</i>	Samodzielne analizowanie treści wykładów					3
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do zaliczenia wykładów					5
<i>A-W-4</i>	Zaliczenie wykładów					1
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne					
<i>M-2</i>	prezentacje multimedialne z użyciem komputera i projektora					
<i>M-3</i>	dyskusja dydaktyczna					
<i>M-4</i>	ćwiczenia projektowe					



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	oceny cząstkowe w trakcie realizacji ćwiczeń projektowych. Ocena za projekt.
S-2	P	ocena za zaliczenie przeprowadzone po odbytych wykładach w formie pisemnej, jako pytania otwarte. Ocena podsumowująca osiągnięte efekty uczenia się.

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

S_2A_S/D/5_W01 Student w wyniku przeprowadzonych zajęć powinien znać dostępne technologie uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Umieć określić ich wpływ na środowisko naturalne. Mieć poszerzoną wiedzę z technologii wody i ścieków. Znać technologie uzdatniania wody i oczyszczania ścieków oraz prace urządzeń tam wykorzystywanych.	IS_2A_W02 IS_2A_W04 IS_2A_W09	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-P-1 T-W-1	M-1 M-2 M-3	S-2
---	-------------------------------------	--------	--------	-------------------	-------------	-------------------	-----

Umiejętności

S_2A_S/D/5_U01 Student potrafi zaprojektować przydomową oczyszczalnię ścieków z programie CAD. Potrafi zaprojektować i wyliczyć objętość osadnika gnilnego, drenażu rozsączającego, filtrów piaskowych. Potrafi interpretować i znaleźć rozwiązania alternatywne w stosunko istniejących już przydomowych oczyszczalni ścieków.	IS_2A_U09 IS_2A_U20 IS_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-4	T-P-1	M-2 M-4	S-1
--	-------------------------------------	--------	--------	-----	-------	------------	-----

Kompetencje społeczne

S_2A_S/D/5_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników obliczeń. Myśli i działa w sposób kreatywny i przedsiębiorczy w dziedzinie technologii wody i oczyszczania ścieków. Jest świadomy konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.	IS_2A_K03 IS_2A_K06 IS_2A_K07	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-1 T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
---	-------------------------------------	------------------	--	--------------------------	-------------	--------------------------	------------

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

Wiedza

S_2A_S/D/5_W01	2,0	
	3,0	Student poprawnie definiuje technologie uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Wymienia substancje niebezpieczne występujące w ściekach i ich wpływ na środowisko. Poprawnie tłumaczy procesy technologiczne uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Wie jak zaprojektować prostą przydomową oczyszczalnię ścieków.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S/D/5_U01	2,0	
	3,0	Student posiada niewielkie umiejętności w zakresie gospodarki odpadami. Poprawnie oblicza wielkość prostej przydomowej oczyszczalni ścieków. Projekt wykonany jest poprawnie w programie CAD bez błędów obliczeniowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/D/5_K01	2,0	
	3,0	Student biernie uczestniczy w pracy podczas zajęć, nie podejmuje własnej inicjatywy, wykazuje się małą sumiennością w zdobywaniu wiedzy. Jego wyniki są mało rzetelne. Nie wyraża chęci do działań w sposób kreatywny i przedsiębiorczy w dziedzinie technologii uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Nie wykazuje inicjatywy do podnoszenia kwalifikacji zawodowych i do poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Dymaczewski Z., Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, PZliTS Odz. Wielkopolski, Poznań, 2011
- Obarska-Pempkowiak H., Gajewska M., Wojciechowska E., Hydrofitowe oczyszczanie wód i ścieków, PWN, Warszawa, 2010
- Miksch K., Sikora J., Biotechnologia ścieków, PWN, Warszawa, 2010
- Kowal A. L., Swiderska-Bróż M., Oczyszczanie wody. Podstawy teoretyczne i technologiczne, procesy i urządzenia, PWN, Warszawa, 2009

Wydział Budownictwa i Architektury*Literatura podstawowa*

5. Nawrocki J., Procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne, Wyd. Nauk. UAM, PWN, Warszawa, 2010

6. Sadecka Z., Podstawy biologicznego oczyszczania ścieków, Wyd. Seidel-Przywecki Sp. Z o.o., 2010

7. Rak R., Bezpieczna woda wodociągowa. Zarządzanie ryzykiem w systemie zaopatrzenia w wodę., Of. Wydaw. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2009

Literatura uzupełniająca

1. Łomotowski J., Szpindor A., Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków, Arkady, Warszawa, 2002

2. Krzywy E., Iżewska A., Gospodarka ściekami i osadami ściekowymi, Wyd. AR Szczecin, Szczecin, 2004

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Uwarunkowania prawne gosp. wod.-ściek.					
Kod	WBIA/S2/D/06					
Specjalność	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe					
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Sanitarnej					
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	1	15	1,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	15	0,8	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Bering Sławomira (Sławomira.Bering@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczenie kursu "Prawo budowlane i środowiskowe"					
W-2	Wykonanie projektu oczyszczalni ścieków lub sieci wod - kan dla osiedla.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z procedurą oceny oddziaływania na środowisko, uzyskiwania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu, decyzji wodnoprawnej oraz decyzji o pozwoleniu na budowę dla inwestycji z zakresu gospodarki wodno - ściekowej.					
C-2	Zapoznanie studentów z podstawowymi uwarunkowaniami prawnymi gospodarki wodno - ściekowej					
C-3	Ukształtowanie umiejętności przygotowania dokumentacji niezbędnej do uzyskania decyzji administracyjnych oraz innych uzgodnień wymaganych w procedurze pozwolenia na budowę inwestycji z zakresu gospodarki wodno - ściekowej.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin	
T-P-1	Wykonanie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia _ oczyszczalni ścieków lub budowy sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej				5	
T-P-2	Informacja o Przedsięwzięciu - wykonanie załącznika do wniosku o wydanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego				1	
T-P-3	Wykonanie operatu wodnoprawnego na odprowadzanie ścieków i wykonanie urządzenia wodnego - wylotu ścieków oczyszczonych				5	
T-P-4	Korzystanie z internetowych baz danych dotyczących ochrony środowiska				3	
T-P-5	Wypełnienie wniosków uzgodnień niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę inwestycji				1	
T-W-1	Decyzje administracyjne oraz inne uzgodnienia niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę inwestycji z zakresu gospodarki wodno - ściekowej				1	
T-W-2	Podstępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko inwestycji				4	
T-W-3	Decyzja o warunkach zabudowy				1	
T-W-4	Postępowanie wodnoprawne, operat wodnoprawny				4	
T-W-5	Pozwolenie na budowę				2	
T-W-6	Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków				1	
T-W-7	Prawne aspekty odprowadzania ścieków opadowych				1	
T-W-8	Fundusze na inwestycje z zakresu ochrony środowiska				1	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin	
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach				15	
A-P-2	Wykonanie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia				9	
A-P-3	Wykonanie Informacji o Przedsięwzięciu				3	
A-P-4	Udział w konsultacjach				1	



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-5	Wykonanie operatu wodnoprawnego	9
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Opracowanie materiału - studia literaturowe	4
A-W-3	Udział w konsultacjach	1
A-W-4	Przygotowanie do zaliczenia	3
A-W-5	Udział w zaliczeniu	1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny, wykład problemowy, metoda przypadków, dyskusja dydaktyczna
M-2	metoda projektu

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	test - zaliczenie wykładów
S-2	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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
S_2A_S/D/6_W01 Zna dostępne technologie chroniące środowisko z zakresu gospodarki wodno - ściekowej. Zna zasady przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko inwestycji z zakresu gospodarki wodno - ściekowej. Ma wiedzę niezbędną do rozumienia prawnych i środowiskowych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	IS_2A_W04 IS_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2 C-3	T-P-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 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
S_2A_S/D/6_U01 Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych dostępnych w internecie oraz innych źródeł informacji dotyczących warunków uzyskania poszczególnych decyzji administracyjnych oraz wpływu inwestycji na środowisko. Student potrafi analizować zebrany materiał, wyciągać wnioski, proponować rozwiązania chroniące środowisko wyczerpujące wymagania prawne; potrafi uzasadnić celowość zastosowanych rozwiązań.	IS_2A_U02 IS_2A_U16	P7S_UK P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3	T-P-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 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
S_2A_S/D/6_K01 Student rozumie wpływ na środowisko, wpływ na ład przestrzenny oraz wpływ na gospodarkę wodną realizacji inwestycji z zakresu gospodarki wodno - ściekowej. Student ma świadomość konieczności realizowania zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska.	IS_2A_K04 IS_2A_K05	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3	T-P-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 M-2	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
S_2A_S/D/6_W01	2,0	
	3,0	Student jedynie w zakresie podstawowym opanował uwarunkowania prawne gospodarki wodno - ściekowej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		
Umiejętności		
S_2A_S/D/6_U01	2,0	
	3,0	Projekt wykonany samodzielnie, kompletny .Projekt zawiera błędy, odnosi się tylko do podstawowych aspektów gospodarki wodno - ściekowej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		



Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/D/6_K01	2,0	
	3,0	Student podczas zajęć jest bierny, nie podejmuje własnej inicjatywy, wykazuje się małym stopniem sumienności w zdobywaniu wiedzy i jej praktycznym wykorzystaniu, ma ograniczoną świadomość ekologiczną.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. USTAWA z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne, Dz.U. 2001 Nr 115 poz. 1229, z późniejszymi zmianami, 2011
2. USTAWA z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, Dz. U. z 2013 r. poz. 21, 888, 1238., z późniejszymi zmianami, 2011
3. USTAWA z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późniejszymi zmianami, 2014

Literatura uzupełniająca

1. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska, z późniejszymi zmianami, 2011



WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Zaawansowane metody uzdatniania wody i oczyszczania ścieków					
Kod	WBIA/S2/D/07					
Specjalność	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe					
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Sanitarnej					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	1	30	2,3	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,7	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Bering Sławomira (Sławomira.Bering@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Aniszewski Andrzej (Andrzej.Aniszewski@zut.edu.pl), Janus Magdalena (Magdalena.Janus@zut.edu.pl), Tarnowski Krzysztof (Krzysztof.Tarnowski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (przy wykorzystywaniu metod standardowych - urządzenia związane ze standardowym oczyszczaniem wody i ścieków)					
W-2	Podstawowe wiadomości z podstaw technologii wody i ścieków					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Rozumienie zaawansowanych procesów oraz metod (urządzeń) uzdatniania wód oraz oczyszczania ścieków					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Obliczanie wybranych urządzeń związanych z zaawansowanymi metodami uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (rysunki konstrukcyjne projektowanych urządzeń oraz instalacji pomocniczej)					30
T-W-1	Przydatność procesu sorpcji w uzdatnianiu wody pitnej i na potrzeby gospodarcze (przeгляд najnowszych adsorbentów wraz z ich charakterystyką - pylisty oraz granulowany węgiel aktywny)					1
T-W-2	Wymiana jonowa w procesach uzdatniania wody powierzchniowej i gruntowej (przeгляд najnowszych filtrów jonitowych wraz z ich obliczaniem i zasadami działania)					1
T-W-3	Omówienie głównych procesów stosowanych dla zmiękczenia, demineralizacji, odsalania, usuwania azotu amonowego, radionuklidów oraz zanieczyszczeń organicznych (ogólna charakterystyka metody MIOX)					3
T-W-4	Procesy membranowe stosowane w uzdatnianiu wody wraz z charakterystyką stosowanych membran (odwrócona osmoza, nano-, ultra- i mikro-filtracja oraz elektrodializa)					2
T-W-5	Procesy odkrzemiania, odgazowywania i odkwaszania wód wykorzystywane przy uzdatnianiu wód. Problemy związane z usuwaniem olejów i tłuszczów z wody					2
T-W-6	Procesy biochemiczne (biologiczne) w uzdatnianiu wody (nityfikacja i denityfikacja, biologicznie aktywne filtry węglowe)					1
T-W-7	Sztuczna infiltracja oraz uzdatnianie wody w naturalnych warstwach wodonośnych - "in situ" (charakterystyka najczęściej stosowanych metod)					2
T-W-8	Zaawansowane metody stosowane dla wód w obiektach kotłowych (parowo-wodnych), chłodzących (otwartych lub zamkniętych) oraz ciepłowniczych wykorzystywanych jako wymienniki ciepła oraz sieci ciepłownicze					2
T-W-9	Ogólne podsumowanie wszystkich omówionych wcześniej zaawansowanych metod uzdatniania wód wykorzystywanych na cele bytowo - gospodarcze (jako narzędzi do rozwiązywania samodzielnych zadań inżynierskich)					1
T-W-10	Bilansowanie ilości i jakości ścieków dopływających do oczyszczalni					3
T-W-11	Mechaniczne, biologiczne i chemiczne oczyszczanie ścieków					4
T-W-12	Procesy tlenowe, beztlenowe i mieszane; podstawy procesów, kinetyka reakcji, wybrane procesy					5
T-W-13	Ścieki opadowe, bilansowanie ilości i jakości, prawne wymagania w zakresie oczyszczania ścieków opadowych, zaawansowane metody oczyszczania ścieków opadowych					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach projektowych	30
A-P-2	Udział w konsultacjach	1
A-P-3	Samodzielna realizacja zadania projektowego	22
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu	12
A-P-5	Zaliczenie projektu	4
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału	12
A-W-3	Uczestnictwo w konsultacjach	1
A-W-4	Przygotowanie do zaliczenia wykładów	7
A-W-5	Udział w zaliczeniu	1

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie pisemne (test) z wykładów
S-2	P	Zaliczenie pracy projektowej

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							
S_2A_S/D/7_W01 Student zna i rozumie wiedzę teoretyczną niezbędną do projektowania schematów stacji uzdatniania wód i oczyszczalni ścieków przy wykorzystywaniu zaawansowanych metod oczyszczania wody i ścieków	IS_2A_W07	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-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							
S_2A_S/D/7_U01 Student planuje, dobiera i oblicza typowe obiekty dla wybranej specjalności. Projektuje poszczególne urządzenia jak również proste układy technologiczne stacji uzdatniania wody oraz oczyszczalni ścieków z wykorzystywaniem zaawansowanych metod oczyszczania	IS_2A_U18 IS_2A_U20	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-8	T-W-9	M-1 S-1

Kompetencje społeczne							
S_2A_S/D/7_K01 Student jest w stanie prawidłowo definiować i klasyfikować wszystkie problemy projektowe związane z omawianymi zagadnieniami (włącznie z możliwością ustalania odpowiednich priorytetów przy realizacji podjętego zadania projektowego)	IS_2A_K02	P7S_KK		C-1	T-P-1 T-W-8	T-W-9	M-1 S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
S_2A_S/D/7_W01	2,0	
	3,0	Student ma jedynie podstawową wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami dotyczącymi zaawansowanych procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (w aspekcie teoretycznym - jako wykłady oraz w aspekcie praktycznym)
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
S_2A_S/D/7_U01	2,0	
	3,0	Student jedynie w sposób dostateczny potrafi ocenić przydatności podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie nabytej wiedzy teoretycznej dotyczącej zaawansowanych procesów uzdatniania wód i oczyszczania ścieków (bez łatwego łączenia różnych aspektów tej wiedzy w rozwiązania całościowe)
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/D/7_K01	2,0	
	3,0	Student w sposób jedynie dostateczny potrafi zdefiniować, sklasyfikować oraz zastosować priorytety służące do realizacji podjętego zadania inżynierskiego dla omawianej tematyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. W. Adamski, Modelowanie systemów oczyszczania wód (wybrane rozdziały), PWN, Warszawa, 2002
2. Zbysław Dymaczewski, Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, PZiTS Oddział Wielkopolski, Poznań, 2011
3. J. Nawrocki, S. Biłozor, Uzdatnianie wody. Procesy chemiczne i biologiczne (wybrane rozdziały), PWN, Warszawa, 2000
4. Zbigniew Heidrich, Andrzej Witkowski, Urządzenia do oczyszczania ścieków. Projektowanie, przykłady obliczeń., Seidel-Przywecki, Warszawa, 2010
5. J. Stańda, Woda dla kotłów parowych i obiegów chłodzących siłowni cieplnych (wybrane rozdziały), Wyd. Naukowo - Techniczne (Wydanie poprawione), Warszawa, 2000
6. W. Roeske, Dezynfekcja wody pitnej (wybrane rozdziały), Oficyna Wydawnicza - Projprzem - EKO (Wydanie pierwsze), Bydgoszcz, 2007
7. Z. Sadecka, Podstawy biologicznego oczyszczania ścieków, Seidel-Przywecki Sp. z o.o., 2010

Literatura uzupełniająca

1. Wabag/ Handbuch Wasser, Uzdatnianie wody. Poradnik (wybrane rozdziały), Oficyna Wydawnicza - Projprzem - EKO, Bydgoszcz, 2000
2. Janusz Łomotowski, Adam Szpindor, Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków, Arkady, Warszawa, 1999



WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Gospodarka odpadami		
Kod	WBIA/S2/D/9		
Specjalność	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe		
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Sanitarnej		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	15	1,0	0,25	zaliczenie
projekty	P	2	15	1,5	0,33	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,5	0,42	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Głowacka Anna (Anna.Glowacka@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Głowacka Anna (Anna.Glowacka@zut.edu.pl), Mazur Jacek (Jacek.Mazur@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	chemia, ekologia, biologia, matematyka, podstawy gospodarki odpadami,
W-2	zanajomość programu CAD, rysunek techniczny

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	zapoznanie studentów z zasadami gospodarki surowcami wtórnymi
C-2	wyrobienie umiejętności zagospodarowania odpadów oraz wyboru technologii ich utylizacji
C-3	zapoznanie studentów z korzystnym i niekorzystnym oddziaływaniem odpadów na środowiska
C-4	wyrobienie umiejętności zaprojektowania składowiska odpadów komunalnych
C-5	nabywanie umiejętności wykonywania analiz jakości odpadów i procesów ich przeróbki

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Realizacja 15 godz. ćwiczeń laboratoryjnych dotyczących zagadnień wybranych z spośród: Procesów zagęszczania, odwadniania i suszenia osadów ściekowych. Analiz uwodnienia, suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu i jakości odcieku. Usuwanie azotu amonowego z odcieków ze składowisk odpadów. Analiza gospodarki odpadami w zakładach przemysłowych (zajęcia laboratoryjne w wybranym zakładzie).	15
T-P-1	Projekt składowiska odpadów komunalnych. Obliczenie wielkości składowiska dla założonej liczby mieszkańców. Obliczenie wskaźników gromadzenia odpadów. Zgodnie z normą zlokalizowanie składowiska. Zaprojektowanie odwodnienia, uszczelnienia składowiska. Podział na kwatery.	15
T-W-1	Zasady gospodarki surowcami wtórnymi. Podstawy prawne w gospodarce odpadami. Produkcja odpadów i ich skład. Możliwości unikania wytwarzania odpadów. Zbiórka, przeładunek, transport odpadów i surowców wtórnych. Składowanie odpadów na składowiskach - budowa składowisk odpadów. Techniki przetwarzania odpadów komunalnych: rozdrabnianie, sortowanie, zagęszczanie. Termiczne metody unieszkodliwiania odpadów komunalnych oraz osadów ściekowych. Instalacje wykorzystywane w termicznej przeróbce odpadów. Mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów (MBP). Technologie fermentacji odpadów komunalnych i rozwiązania techniczne (AN/Biothane, ENTEC, BTA, Linde, Eco-Tec, Dranco i in.). Porównanie kosztów technologii fermentacji odpadów. Technologie kompostowania odpadów komunalnych oraz osadów ściekowych. Metody przetwarzania odpadów. Odzysk i wykorzystanie surowców wtórnych. Metody pozyskiwania paliwa. Zbyt produktów recyklingu. Rekultywacja składowisk odpadów.	30

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	Przygotowanie do zajęć	10
A-L-3	Opracowanie wyników, wniosków i sprawozdań	5
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach	30



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-2	Przygotowanie się do zajęć projektowych	5
A-P-3	Wykonanie projektu składowiska odpadów komunalnych	9
A-P-4	Zaliczenie projektu	1
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	Studiowanie bieżącej literatury	2
A-W-3	Uczestniczenie w konsultacjach	1
A-W-4	Przygotowanie do egzaminu z wykładów	10
A-W-5	Uczestniczenie w egzaminie	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne
M-2	Prezentacja multimedialna z użyciem komputera i projektora
M-3	Dyskusja dydaktyczna
M-4	Ćwiczenia projektowe
M-5	Praktyczne ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F oceny cząstkowe w trakcie realizacji ćwiczeń projektowych za wiedzę potrzebną do realizacji projektu. Ocena za projekt.
S-2	P ocena za egzamin przeprowadzony po odbytych wykładach w formie pisemnej, jako pytania otwarte. Ocena podsumowująca osiągnięte efekty uczenia się
S-3	P poprawność wykonania sprawozdania zawierającego obliczenia oznaczanych parametrów i wnioski
S-4	F krótki sprawdzian wiedzy niezbędnej do wykonania bieżących 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								
S_2A_S/D/9_W01	Student w wyniku przeprowadzonych zajęć powinien znać dostępne technologie zagospodarowania odpadów komunalnych (zbiórka, przeładunek, transport, składowanie, przetwarzanie, odzysk) i umieć objaśnić ich wpływ na środowisko naturalne. Mieć wiedzę z zakresu gospodarki odpadami. Znać zasady pracy urządzeń do przetwarzania odpadów. Umieć obliczyć i dobrać wielkość składowiska odpadów.	IS_2A_W04 IS_2A_W07 IS_2A_W09	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-W-1	M-1 M-2 M-3	S-2

Umiejętności								
S_2A_S/D/9_U01	Student potrafi zaprojektować składowisko odpadów komunalnych w programie CAD. Potrafi zaprojektować jego odwodnienie, uszczelnienie i podział na kwatery. Potrafi interpretować i znaleźć rozwiązania alternatywne w stosunku do istniejących już składowisk odpadów. Potrafi dobrać i wykonać analizy jakości odpadów i procesów ich przeróbki.	IS_2A_U09 IS_2A_U10 IS_2A_U20 IS_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-4 C-5	T-L-1 T-P-1	M-4 M-5	S-1 S-3 S-4

Kompetencje społeczne								
S_2A_S/D/9_K01	W wyniku przeprowadzonych zajęć student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników obliczeń. Myśli i działa w sposób kreatywny i przedsiębiorczy w dziedzinie gospodarki odpadami. Jest świadomy konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii przerobu odpadów. Student ma zdolność do pracy w zespole z podziałem ról. Przyjmując rolę członka zespołu lub odpowiedzialnego za spawozdanie odpowiada za rzetelność uzyskiwanych wyników.	IS_2A_K03 IS_2A_K06 IS_2A_K07	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-L-1 T-W-1 T-P-1	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2 S-3

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

Wiedza		
S_2A_S/D/9_W01	2,0	
	3,0	Student poprawnie definiuje technologie zagospodarowania - przetwarzania odpadów komunalnych (zbiórka, przeładunek, transport, składowanie, przetwarzanie, odzysk). Poprawnie określa ich wpływ na środowisko naturalne. Poprawnie charakteryzuje pracę urządzeń do przetwarzania odpadów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

S_2A_S/D/9_U01	2,0	
	3,0	Student posiada niewielkie umiejętności w zakresie gospodarki odpadami. Poprawnie obliczona jest wielkość składowiska dla założonej liczby mieszkańców. Projekt składowiska odpadów wykonany jest poprawnie w programie CAD bez błędów obliczeniowych. Student wykonuje wszystkie ćwiczenia laboratoryjne przewidziane programem zajęć, przygotowuje poprawnie sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń (uzyskuje min. 3 pkt. na 6 możliwych). Zalicza krótkie sprawdziany wiedzy bieżącej przed ćwiczeniami laboratoryjnymi (uzyskuje min. 3 pkt. na 6 możliwych).
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/D/9_K01	2,0	
	3,0	Student biernie uczestniczy w pracy podczas zajęć, nie podejmuje własnej inicjatywy, wykazuje się małą sumiennością w zdobywaniu wiedzy i jej praktycznym wykorzystaniu. Jest mało odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników obliczeń i analiz chemicznych. Nie wyraża chęci do działań indywidualnych/zespołowych w sposób kreatywny i przedsiębiorczy w dziedzinie gospodarki odpadami. Nie wykazuje inicjatywy do podnoszenia kompetencji zawodowych i do poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii przerobu odpadów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Bilitewski B., Haerdtle G., Marek K., Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka., Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o., 2006
2. Kempa E., Gospodarka odpadami miejskimi, Arkady, Warszawa, 1983
3. Lewandowski G., Wróblewska A., Milchert E., Zagospodarowanie odpadów komunalnych i przemysłowych, Wyd. Uczel. Polit. Szczecińskiej, Szczecin, 2006
4. Nadziakiewicz J., Waclawiak K., Stelmach S., Procesy termiczne utylizacji odpadów, Wyd. Polit. Śląskiej, Gliwice, 2007
5. Pisarczyk S., Elementy budownictwa ochrony środowiska, Of. Wyd. Polit. Warszawskiej, Warszawa, 2008
6. Ustawa o odpadach, Dz U nr 28, poz. 145, 2010
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska zmieniające rozporządzenie w sprawie szczególnych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów, Dz U nr 39, poz. 320, 2009

Literatura uzupełniająca

1. Piotrowska H., Bluhm-Kwiatkowski J., Litwin B., Zbiór zaleceń do programowania, projektowania i eksploatacji wysypisk odpadów komunalnych, Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Ekologii Miast OBREM, Łódź, 1993
2. Jędrzak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2008
3. Łuniewski A., Łuniewski S., Od prymitywnych wysypisk do nowoczesnych zakładów zagospodarowania odpadów, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok, 2011
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów, Dz U nr 112, poz. 1206, 2001

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Wybrane zagadnienia techniki grzewczej		
Kod	WBIA/S2/D/10		
Specjalność	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe		
Jednostka prowadząca	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	30	1,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,2	0,56	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Leciej-Pirczewska Dorota (Dorota.Leciej-Pirczewska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Ogrzewnictwo					
W-2	Ciepłownictwo					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Znajomość kluczowych zagadnień z ogrzewnictwa i ciepłownictwa					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt uwzględniający zagadnienia przerabiane na wykładach					30
T-W-1	Wybrane zagadnienia z techniki grzewczej w zależności od potrzeb aktualnej grupy studenckiej: praktyczne zastosowania różnych źródeł energii, współpraca kilku źródeł energii w układach grzewczych, nowoczesne rozwiązania techniki grzewczej, regulacja układów techniki grzewczej, technika grzewcza w obiektach o różnym przeznaczeniu (np. baseny kąpielowe, zakłady zbiorowego żywienia, pralnie)					14
T-W-2	Zaliczenie					1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					30
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego					20
A-P-3	Zaliczenie projektu					1
A-P-4	Konsultacje					2
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Samodzielne przygotowanie się do egzaminu					10
A-W-3	Udział w konsultacjach					5
A-W-4	Samodzielna lektura					5
A-W-5	Obecność na zaliczeniu					1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny w formie prezentacji multimedialnej					
M-2	Dyskusja dydaktyczna					
M-3	Metoda projektu					

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Zaliczenie projektu				
S-2	F	Sprawdzanie zaawansowania projektu, korekty				



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-3	P	Zaliczenie pisemne lub ustne z materiałów wykładowych
-----	---	---

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

S_2A_S/D/10_W01 Ma poszerzoną wiedzę związaną z techniką grzewczą	IS_2A_W03	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
--	-----------	--------	--------	-----	-------------	-------------------	-------------------

Umiejętności

S_2A_S/D/10_U01 Potrafi zaprojektować elementy, instalacje, systemy i urządzenia wchodzące w zakres inżynierii środowiska	IS_2A_U20	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
--	-----------	--------	--------	-----	-------------	-------------------	-------------------

Kompetencje społeczne

S_2A_S/D/10_K01 Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów, technologii oraz metod zarządzania w inżynierii środowiska	IS_2A_K07	P7S_KR		C-1	T-P-1 T-W-1	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
--	-----------	--------	--	-----	-------------	-------------------	------------

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

Wiedza

S_2A_S/D/10_W01	2,0	
	3,0	Ma dostatecznie poszerzoną wiedzę związaną z techniką grzewczą
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S/D/10_U01	2,0	
	3,0	Wykona poprawnie zadanie projektowe. Posiada postawową wiedzę z omawianych na wykładach zagadnień
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/D/10_K01	2,0	
	3,0	Wykona poprawnie zadanie projektowe. Posiada postawową wiedzę z omawianych na wykładach zagadnień
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. 2011, Stosownie do prowadzonych wykładów



WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Klimatyzacja, wentylacja i wentylacja pożarowa		
Kod	WBIA/S2/D/11		
Specjalność	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe		
Jednostka prowadząca	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	30	2,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	45	2,0	0,56	egzamin

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

Wymagania wstępne

W-1	znajomość podstaw termodynamiki technicznej i mechaniki płynów
-----	--

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Osiągnięcie szczegółowej wiedzy na temat budowy, projektowania i eksploatacji systemów klimatyzacji, wentylacji bytowej i pożarowej
C-2	Ukształtowanie umiejętności z zakresu projektowania i eksploatacji urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych, wentylacji bytowej i pożarowej
C-3	Uświadomienie potrzeby racjonalnej gospodarki energią w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych i stosowania rozwiązań energooszczędnych, działania w sposób profesjonalny.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

		Liczba godzin
T-P-1	Określanie głównych parametrów projektowych instalacji klimatyzacyjnej/wentylacyjnej: kategoria jakości powietrza wewnętrznego, IDA, ODA, strumienie powietrza, temperatury obliczeniowe, wilgotność, poziom ciśnienia akustycznego	4
T-P-2	Projekt instalacji klimatyzacyjnej/wentylacyjnej dla obiektu użyteczności publicznej lub przemysłowego	15
T-P-3	Projekt instalacji wentylacji pożarowej dla wybranego obiektu	11
T-W-1	Podstawy z zakresu higieny jako czynniki kreujące kryteria, którym sprostać muszą instalacje wentylacji i klimatyzacji (komfort cieplny, jakość powietrza, oddziaływanie budynku na zdrowie człowieka).	2
T-W-2	Podstawowe informacje dotyczące właściwości powietrza wilgotnego i jego przemian, związane z obróbką termodynamiczną dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji (wykres i-x)	4
T-W-3	Wprowadzenie do wentylacji budynków: rodzaje wentylacji, elementy składowe instalacji wentylacyjnych, rekuperacja. Zasady doboru i wymiarowania elementów składowych instalacji wentylacyjnej.	4
T-W-4	Wprowadzenie do klimatyzacji. Elementy składowe instalacji klimatyzacyjnej. Ogrzewanie, chłodzenie, suszenie i nawilżanie powietrza wilgotnego (wykres Moliera (i-X): entalpia właściwa, wilgotność bezwzględna dla powietrza wilgotnego). Zasady doboru urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych.	6
T-W-5	Ocena efektów (ekonomicznych, energetycznych i ekologicznych) eksploatacji systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.	4
T-W-6	Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne.	2
T-W-7	Zagadnienia akustyczne w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	2
T-W-8	Zasady ustalania konfiguracji instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej, podstawy sporządzania rysunków	2
T-W-9	Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniach.	2
T-W-10	Czerpnie i wyrzutnie. Nawiewniki i elementy wywiewne	2
T-W-11	Podstawy wentylacji pożarowej i oddymiania	6
T-W-12	Przykłady rozwiązań wentylacji pożarowej w budynkach wysokich i wysokościowych	5
T-W-13	Podstawy obliczeń wentylacji pożarowej	4



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-P-2	opracowywanie zagadnienia projektowego poza zajęciami na uczelni	25
A-P-3	zgrupowanie dokumentacji architektoniczno- budowlanej dla obiektów objętych opracowaniami projektowymi	5
A-W-1	udział w szkoleniu firmy z branży wentylacyjnej, klimatyzacyjnej/targach branżowych/wycieczce technicznej	2
A-W-2	przygotowanie się do egzaminu	13
A-W-3	uczestnictwo w zajęciach	45

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	metody podające-wykład informacyjny
M-2	metody problemowe-wykład problemowy
M-3	metody eksponujące- film
M-4	metody programowe- z użyciem komputera
M-5	metody praktyczne- ćwiczenia przedmiotowe, metoda projektów
M-6	metody aktywizujące- dyskusja dydaktyczna

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

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								
S_2A_S/D/11_W01 Rozumie budowę oraz procesy zachodzące w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	IS_2A_W05 IS_2A_W07	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4 M-6	S-1
S_2A_S/D/11_W02 Rozumie zasady efektywnej, energooszczędnej eksploatacji systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	IS_2A_W07 IS_2A_W13 IS_2A_W14	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-3	T-W-5		M-1 M-2 M-3 M-4 M-6	S-1
S_2A_S/D/11_W03 Rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny związane z wykonaniem i eksploatacją systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	IS_2A_W15	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-1		M-1 M-2 M-4	S-1
S_2A_S/D/11_W04 Zna uwarunkowania formalne w tym przepisy prawa związane z zagadnieniami wentylacji i klimatyzacji	IS_2A_W11	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-1 T-W-3	T-W-4	M-1 M-4 M-5	S-1

Umiejętności								
S_2A_S/D/11_U01 Umiejętność samodzielnego zdefiniowania i oceny zagadnienia technicznego związanego z projektowaniem i eksploatacją instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej	IS_2A_U11 IS_2A_U12	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1 T-P-2 T-P-3	T-W-5 T-W-8	M-1 M-4 M-5	S-1
S_2A_S/D/11_U02 Umiejętność wybrania i zastosowanie odpowiednich metod obliczeniowych do projektowania lub sprawdzenia rozwiązania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	IS_2A_U08 IS_2A_U11 IS_2A_U20 IS_2A_U22	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-2 T-P-3	T-W-3 T-W-4	M-1 M-4 M-5	S-1
S_2A_S/D/11_U03 Znajomość uwarunkowań formalnych w tym przepisów prawa związanych z zagadnieniami wentylacji i klimatyzacji	IS_2A_U16 IS_2A_U20	P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-P-2 T-P-3 T-W-1	T-W-3 T-W-4 T-W-11	M-1 M-4 M-5	S-1
S_2A_S/D/11_U04 umiejętność wykonania projektu instalacji klimatyzacyjnej/wentylacyjnej dla wybranego obiektu	IS_2A_U18 IS_2A_U20	P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-P-1 T-P-2	T-P-3	M-4 M-5	S-1

Kompetencje społeczne								
S_2A_S/D/11_K01 ma świadomość wpływu efektów swojej pracy na: opinię o nowych technologiach, komfort użytkownika, jakość środowiska wewnętrznego, oszczędność energii, bezpieczeństwo użytkownika	IS_2A_K03 IS_2A_K06	P7S_KO P7S_KR		C-3	T-W-1 T-W-5	T-W-11	M-5	S-1
S_2A_S/D/11_K02 Student ma świadomość poszerzania i uzupełniania wiedzy z zakresu nowych osiągnięć w technice VAC z uwagi na postęp techniczny i wymogi formalne dostosowywania przepisów krajowych do prawodawstwa UE i jest kreatywny.	IS_2A_K02 IS_2A_K04 IS_2A_K06 IS_2A_K07	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-3	T-P-1 T-P-2 T-P-3	T-W-3 T-W-4	M-1 M-4 M-5	S-1



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
S_2A_S/D/11_W01	2,0	
	3,0	zna budowę i rozumie większość procesów zachodzących w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/D/11_W02	2,0	
	3,0	zna i rozumie podstawowe zasady efektywnej, energooszczędnej eksploatacji systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/D/11_W03	2,0	
	3,0	zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny związane z wykonawstwem i eksploatacją systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/D/11_W04	2,0	
	3,0	zna większość uwarunkowań prawnych dotyczących zagadnień projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
S_2A_S/D/11_U01	2,0	
	3,0	nabył podstawową umiejętność oceny wybranych przez siebie w projekcie rozwiązań instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/D/11_U02	2,0	
	3,0	nabył podstawową umiejętność zastosowania odpowiednich metod w obliczeniach instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/D/11_U03	2,0	
	3,0	nabył podstawową znajomość rozporządzeń, norm, wytycznych dotyczących instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/D/11_U04	2,0	
	3,0	projekt kompletny, jednak są w nim pewne błędy i niedociągnięcia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
S_2A_S/D/11_K01	2,0	
	3,0	jest świadom w stopniu podstawowym wpływu swojej pracy na opinie o nowych technologiach, oszczędność energii i jakość środowiska wewnętrznego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/D/11_K02	2,0	
	3,0	jest świadom w stopniu podstawowym konieczności poszerzania i uzupełniania wiedzy z zakresu VAC
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Aleksander Pelech, Wentylacja i klimatyzacja -podstawy, Politechnika Wrocławska, Wrocław, 2008
2. Recknagel H., Schramek E., Kompendium wiedzy. Ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo, Omni Scala, Wrocław, 2008
3. W.P.Jones, Klimatyzacja, Arkady, Warszawa, 2011
4. Rozporządzenie Min. Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.Dz.U.75/02 wraz z późniejszymi zmianami.
5. Brzezińska D.; Jędrzejewski R., Wentylacja pożarowa budynków wysokich i wysokościowych., Fluid Desk, Szczecin, 2003
6. Mizeliński B., Systemy oddymiania budynków, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1999, lub wydanie bardziej aktualne
7. Kaiser K., Wentylacja pożarowa. Projektowanie i instalacja., DW MEDIUM, Warszawa, 2012

Literatura uzupełniająca

1. J. Hendiger, P.Ziętek, M.Chłudzińska, Wentylacja i klimatyzacja. Materiały pomocnicze do projektowania., Ventures Industries, Warszawa, 2011

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych					
Kod	WBIA/S2/D/12					
Specjalność	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe					
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Sanitarnej					
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	2	15	1,0	0,30	zaliczenie
laboratoria	L	2	30	2,0	0,26	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,44	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Tarnowski Krzysztof (Krzysztof.Tarnowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Mazur Jacek (Jacek.Mazur@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu wodociągów i kanalizacji, technologii oczyszczania ścieków i uzdatniania wody oraz prawa ochrony środowiska					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zaznajomienie studenta z szeroko pojętymi zagadnieniami związanymi z gospodarką wodno-ściekową w zakładzie przemysłowym w tym: obiegi wodne w różnych dziedzinach przemysłu, wymagania dla oczyszczonych ścieków, zagadnienia prawne związane z poborem wód i odprowadzaniem ścieków do środowiska itp.					
C-2	Zaznajomienie studentów z dokumentacją dotyczącą sprawozdawczości i opłat za korzystanie ze środowiska					
C-3	Przekazanie studentom informacji o zasadach pracy w laboratorium technologicznym oraz o stosowanych technikach analitycznych. Wykonanie przez, pracujących zespołowo, studentów testów przewidzianych programem zajęć.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Obliczenia stężeń i ładunków zanieczyszczeń. Sporządzanie bilansów ilościowych i jakościowych ścieków. Określanie RLM. Obliczanie wymaganej redukcji zanieczyszczeń. Określanie wpływu gospodarki wodno-ściekowej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne.					3
T-A-2	Charakterystyka gospodarki wodno-ściekowej w wybranym zakładzie przemysłowym					9
T-A-3	Obliczanie opłat za korzystanie ze środowiska					3
T-L-1	Realizacja 30 godz. ćwiczeń laboratoryjnych dotyczących zagadnień wybranych z pośród: Wymiany jonowej w procesach uzdatniania wody. Zmian agresywności wody wywołanych koagulacją. Zastosowania standardowych uniwersalnych fotometrów w analizie jakości wody i ścieków. Oznaczania anionowych i niejonowych surfaktantów w ściekach. Flotacji. Właściwości buforowych wód. Usuwanie metali ciężkich ze ścieków. Analiza gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych (zajęcia laboratoryjne w wybranym zakładzie).					30
T-W-1	Charakterystyka gospodarki wodno-ściekowej w wybranych gałęziach przemysłu.					2
T-W-2	Procesy uzdatniania wody ze względu na przeznaczenie wody. Otwarte i zamknięte obiegi wody przemysłowej.					2
T-W-3	Rodzaje ścieków przemysłowych. Miarodajna ilość ścieków przemysłowych oraz wskaźniki zanieczyszczeń. Konieczny stopień oczyszczania ścieków. Metody i urządzenia do oczyszczania ścieków przemysłowych.					2
T-W-4	Metody zagospodarowania osadów ściekowych					2
T-W-5	Pozwolenia wodnoprawne na korzystanie ze środowiska. Opłaty za korzystanie ze środowiska. Sprawozdawczość związana z ochroną środowiska.					2
T-W-6	Technologia oczyszczania ścieków przemysłowych					5
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					15



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-2	samodzielne przygotowanie prezentacji dotyczącej gosp. wodno-ściekowej w wybranym zakładzie przemysłowym	7
A-A-3	Obliczenie opłat za korzystanie ze środowiska przez zakład przemysłowy	8
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-L-2	opracowanie wyników	15
A-L-3	przygotowanie się do zajęć	15
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach i zaliczanie na bieżąco	15
A-W-2	bieżące studiowanie literatury	12
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia	3
A-W-4	uczestnictwo w zaliczeniu	1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Metoda obliczeń dla zadanych danych wyjściowych dotyczących konkretnego zakładu przemysłowego
M-3	Praktyczne ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Zaliczenie pisemne i ustne z wykładów
S-2	P Końcowe zaliczenie wykonywanych w semestrze obliczeń dotyczących gospodarki wodno-ściekowej w zadanym zakładzie przemysłowym
S-3	F krótkie sprawdziany bezpośrednio przed zajęciami określające stopień przygotowania się do bieżących zajęć laboratoryjnych
S-4	P ocena poprawności wykonanych sprawozdań zawierających podstawowe informacje o wykonanych testach i analizach, wartości zmierzone, przeliczenie wyników i wnioski

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								
S_2A_S/D/12_W01 Student zna podstawowe dostępne technologie chroniące środowisko, w szczególności z zakresu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych. Potrafi określić wpływ odprowadzanych z zakładu przemysłowego ścieków na jakość wód odbiornika	IS_2A_W04	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-W-1	T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
S_2A_S/D/12_U01 Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą gospodarki wodno-ściekowej w wybranym zakładzie przemysłowym. Potrafi ocenić przydatność poszczególnych rozwiązań i wskazać rozwiązania alternatywne oraz potrafi rozwiązać podstawowe problemy.	IS_2A_U05 IS_2A_U21 IS_2A_U25	P7S_UK P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-W-1	T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2
S_2A_S/D/12_U02 Student opanował zasady indywidualnej i zespołowej pracy w laboratorium technologicznym i umie je wykorzystać podczas wykonywania analiz i testów.	IS_2A_U10 IS_2A_U11 IS_2A_U19	P7S_UW	P7S_UW	C-3	T-L-1 T-W-2	T-W-6	M-3	S-3 S-4

Kompetencje społeczne								
S_2A_S/D/12_K01 Student ma świadomość konieczności uwzględnienia zasady zrównoważonego rozwoju w gospodarce wodno-ściekowej zakładów przemysłowych	IS_2A_K05	P7S_KO		C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
S_2A_S/D/12_W01	2,0	
	3,0	Student potrafi wymienić dostępne technologie i urządzenia służące do ochrony wód powierzchniowych i podziemnych, lecz nie potrafi ocenić ich przydatności w konkretnych przypadkach.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

S_2A_S/D/12_U01	2,0	
	3,0	Przygotowana przez studenta prezentacja zawiera tylko podstawowe informacje dotyczące gospodarki wodno-ściekowej w zakładzie. Brak jest jakiegokolwiek analizy poszczególnych rozwiązań i oceny wzajemnych zależności pod kątem ochrony środowiska
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
S_2A_S/D/12_U02	2,0	
	3,0	Student wykonał wszystkie ćwiczenia laboratoryjne przewidziane w programie zajęć. Z każdego, z krótkich sprawdzianów przed wykonaniem ćwiczenia, uzyskał co najmniej 3 punkty (na 6 możliwych). Przygotował poprawnie sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych (ocenione na co najmniej 3 punkty w skali 6 punktowej).
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/D/12_K01	2,0	
	3,0	Student jedynie w ograniczonej formie potrafi przedstawić zgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju rozwiązania w gospodarce wodno-ściekowej zakładu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Edward Mielcarzewicz, Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych, PWN, Warszawa, 1986
2. Wskazane przez prowadzącego zajęcia akty prawne dotyczące gospodarki wodno-ściekowej i ochrony środowiska
3. Ruffer Hans, Rosenwinkel Karl-Heinz, Oczyszczanie ścieków przemysłowych. Poradnik, Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO, Bydgoszcz, 1998, 1
4. Mazur Jacek, Instrukcje wykonania bieżących ćwiczeń laboratoryjnych, ZUT, Szczecin

Literatura uzupełniająca

1. Jerzy Kucowski, Damazy Laudyn, Mieczysław Przekwas, Energetyka a ochrona środowiska, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1997



WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Metody komputerowe w wod.-kan.		
Kod	WBIA/S2/D/13		
Specjalność	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe		
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Sanitarnej		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	45	3,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Stocka Dorota (Dorota.Stocka@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne	
W-1	Znajomość przedmiotu "Hydrologia"
W-2	Znajomość przedmiotu "Hydraulika"
W-3	Znajomość przedmiotu "Wodociągi i kanalizacja"
W-4	Znajomość programu komputerowego Microsoft Office
W-5	Podstawowa znajomość języka angielskiego

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi i powszechnie stosowanymi na świecie i w kraju programami komputerowymi służącymi do symulacji i projektowania sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz ich urządzeń i elementów.
C-2	Zapoznanie studentów z anglojęzyczną terminologią i metodologią w dziedzinach: hydraulika, hydrologia, gospodarka wodna oraz budowa i projektowanie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.
C-3	Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami i metodami budowy komputerowego modelu hydraulicznego (np. sieć wodociągowa) lub hydrologiczno-hydraulicznego (np. sieć kanalizacji deszczowej).
C-4	Ukształtowanie umiejętności z zakresu wykorzystania/poszukiwania/zdobycia niezbędnych informacji w celu zbudowania hydraulicznego lub hydrologiczno-hydraulicznego komputerowego modelu projektowanej sieci.
C-5	Ukształtowanie umiejętności budowy, symulacji i optymalizacji prostych układów sieci i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych przy użyciu specjalistycznych programów komputerowych.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Praktyczne zapoznanie się z powszechnie stosowanymi w kraju i na świecie programami komputerowymi, takimi jak EPANET, EPA SWMM, SewerCAD, StormCAD, WaterCAD, HydroCAD, WavinNET, czy EPI-Graf Koordynator, służącymi do symulacji i/lub projektowania sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz sieci wodociągowej i ich elementów. Zapoznanie się ze specyficzną dla kierunku wod.-kan. anglojęzyczną terminologią techniczną oraz z samym procesem budowania modelu hydrologiczno-hydraulicznego. Praktyczne zastosowanie wybranych programów w procesie symulacji i projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, sporządzania planów i profili podłużnych, wymiarowania sieci i przewodów tłocznych, dobór pomp, sporządzanie raportu. Wykonanie kilku podstawowych projektów przy użyciu wybranych oprogramowań.	45

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach	45
A-L-2	Samodzielne realizowanie zadań projektowych z wykorzystaniem komputera	40
A-L-3	Przygotowanie ćwiczeń do zaliczenia	3
A-L-4	Zaliczenie wykonanych zadań projektowych	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Prezentacja multimedialna z użyciem komputera/projektora
M-2	Metoda ćwiczeń projektowych z użyciem przykładowych, tzw. "krok po kroku" rozwiązań (Tutorials) w ramach danego programu



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3	Webair seminar - Uczestnictwo w medialnym pokazie/seminarium poprzez łącza internetowe
M-4	Metoda samodzielnych projektów z użyciem wybranych programów komputerowych

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Zaliczenie częściowe w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych/projektowych za wiedzę potrzebną do realizacji projektu
S-2	F	Zaliczenie ćwiczeń projektowych

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

S_2A_S/D/13_W01 Student w wyniku przeprowadzonych zajęć zna podstawowe wymagania i możliwości omawianych programów komputerowych służących do symulacji układów sieci wod.-kan. w różnych scenariach projektowych i/lub projektowania. Student powinien umieć wybrać odpowiednie oprogramowanie dla danego problemu/systemu wod.-kan. Student potrafi zdefiniować, przygotować i wprowadzić wymagane dane wyjściowe, zbudować model, przeprowadzić na nim symulację systemu i odczytać prawidłowo wyniki symulacji.	IS_2A_W07 IS_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-L-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
--	------------------------	--------	--------	---------------------------------	-------	--------------------------	------------

Umiejętności

S_2A_S/D/13_U01 Student potrafi wybrać odpowiednie oprogramowanie dla realizacji zdefiniowanego celu/projektu. Potrafi przygotować dane wyjściowe niezbędne do realizacji zadania projektowego przy użyciu danego programu i na ich podstawie potrafi zbudować model komputerowy, przeprowadzić symulację zdarzeń/układu i prawidłowo odczytywać wyniki symulacji. Na podstawie przeprowadzonych symulacji komputerowych potrafi zaprojektować różne układy sieci wodociągowo-kanalizacyjne dla wybranych rzeczywistych systemów.	IS_2A_U09 IS_2A_U18	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-L-1	M-2 M-4	S-1
--	------------------------	--------	--------	---------------------------------	-------	------------	-----

Kompetencje społeczne

S_2A_S/D/13_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student jest w stanie prawidłowo i kreatywnie dobrać i wykorzystać dostępne mu oprogramowanie komputerowe w celu realizacji danego zadania projektowego w zakresie projektowania systemów wod.-kan. Myśli i działa kreatywnie. Jest odpowiedzialny za rzetelność wprowadzonych danych i uzyskanych wyników symulacji/obliczeń. Prawidłowo definiuje układ/model i klasyfikuje wszystkie problemy projektowe związane z omawianym zagadnieniem. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych.	IS_2A_K02 IS_2A_K04 IS_2A_K07	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-4 C-5	T-L-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
--	-------------------------------------	----------------------------	--	-------------------	-------	--------------------------	-----

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

Wiedza

S_2A_S/D/13_W01	2,0	
	3,0	Student zna w dostatecznym stopniu dostępne programy komputerowe, które pozwalają na rozwiązywanie jedynie prostych podstawowych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

S_2A_S/D/13_U01	2,0	
	3,0	Student posiada niewielkie umiejętności w zakresie realizacji zadania projektowego przy użyciu poznanych w czasie zajęć programów komputerowych. Potrafi poprawnie dobrać odpowiednie oprogramowanie i przygotować dane wyjściowe. Posiada niewielkie umiejętności budowania modelu, przeprowadzenia symulacji komputerowej i analizy wyników. Potrafi jedynie w dostateczny sposób zaprojektować najprostsze podstawowe układy sieci wod-kan. dla wybranych rzeczywistych terenów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/D/13_K01	2,0	
	3,0	Student biernie uczestniczy w pracy podczas zajęć, nie podejmuje własnej inicjatywy, wykazuje się małą wrażliwością na praktyczne wykorzystanie narzędzi symulacyjnych do projektowania układów/systemów w dziedzinie wod.-kan. Jest mało odpowiedzialny za rzetelność wprowadzonych do modelu danych i uzyskanych wyników. Nie wyraża chęci do działań w sposób kreatywny i dbały w dziedzinie metod komputerowych stosowanych w wod.-kan. Wykazuje małe zainteresowanie do podnoszenia wiedzy i kwalifikacji zawodowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. SWMM User's Manual, EPA, USA, 2010, v.5, EPA SWMM v.5 dokument pdf dostępny w internecie
2. EPANET User's Manual, EPA, USA, 2010, EPANET2 - program i manual dostępne na stronach internetowych
3. HydroCAD, 2014, internet www.hydrocad.com
4. Program: Koordynator, EPI-Graf, 2014, Strona internetowa www.EPI-Graf.com
5. Wavin NET, IntraSoft, 2014, Strony internetowe firm IntraSoft i Wavin

Literatura uzupełniająca

1. Programy firmy Bentley, Hestead Methods, USA, 2013, strona internetowa firmy Bentley

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Metody komputerowe w ogrzewnictwie						
Kod	WBIA/S2/D/14						
Specjalność	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe						
Jednostka prowadząca	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa						
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny							
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
laboratoria	L	2	45	2,0	1,00	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny	Nejranowski Jerzy (Jerzy.Nejranowski@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele							
Wymagania wstępne							
W-1	Fizyka budowli - przenikanie ciepła przez przegrody						
W-2	Umiejętność podstawowego podługiwania się komputerem, czytanie rysunku budowlanego.						
W-3	Ogrzewnictwo - projektowania instalacji c.o. pompowej						
W-4	Instalacje wod.-kan - projektowanie instalacji wodociągowych w budynku						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Praktyczne zapoznanie się z wybranymi programami użytkowymi do obliczeń projektowego zapotrzebowania ciepła						
C-2	Praktyczne zapoznanie się z wybranymi programami użytkowymi do projektowania instalacji centralnego ogrzewania w budynku						
C-3	Wykonanie projektu złożonej instalacji centralnego ogrzewania w budynku oraz jej dokumentacji						
C-4	Wykonanie projektu instalacji wody zimnej i ciepłej w budynku oraz jej dokumentacji						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin		
T-L-1	Praktyczne zapoznanie się z wybranymi programami użytkowymi do obliczeń projektowego zapotrzebowania ciepła, zapoznanie się z metodą graficzną wprowadzania danych					15	
T-L-2	Zastosowanie programu użytkowego do obliczeń złożonych instalacji centralnego ogrzewania: dobór elementów i urządzeń instalacji centralnego ogrzewania, obliczenia strat ciśnienia i regulacja przepływów, wykonanie rysunków					20	
T-L-3	Zastosowanie programu użytkowego do obliczeń instalacji wodociągowej: dobór elementów i urządzeń instalacji wody ciepłej i zimnej, obliczenia strat ciśnienia i regulacja przepływów, sprządzenie rysunków					10	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin		
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach					45	
A-L-2	Praca własna studenta					13	
A-L-3	Konsultacje					2	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	Wykład problemowy						
M-2	Metoda przypadków						
M-3	Pokaz i symulacja						
M-4	Objaśnienie lub wyjaśnienie						
M-5	Projektowanie						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)							
S-1	F	Kontrola udziału w zajęciach					
S-2	P	Ocena końcowa wykonanych prac					



Wydział Budownictwa i Architektury

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							
S_2A_S/D/14_W01 Zna zaawansowane programy użytkowe do obliczeń i projektowania instalacji komunalnych i przemysłowych	IS_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2
Umiejętności							
S_2A_S/D/14_U01 Umie wykorzystać rozszerzone możliwości programu do zaprojektowania instalacji i wykonania dokumentacji projektowej	IS_2A_U20	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3	M-1 M-2 M-3 M-5	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
S_2A_S/D/14_K01 Umie znaleźć i zastosować materiały i urządzenia do projektowania złożonej instalacji c.o., instalacji wody zimnej i ciepłej oraz sporządzić jej dokumentację	IS_2A_K02	P7S_KK		C-1 C-2	T-L-1 T-L-2	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
S_2A_S/D/14_W01	2,0	
	3,0	Wie w stopniu dostatecznym jak wykorzystywać programy użytkowe do projektowania instalacji c.o.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
S_2A_S/D/14_U01	2,0	
	3,0	Umie w sposób dostateczny wykorzystywać programy użytkowe do projektowania instalacji c.o.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
S_2A_S/D/14_K01	2,0	
	3,0	W sposób dostateczny potrafi zastosować programy użytkowe do projektowania instalacji c.o. i wodociągowej zgodnie z postawionymi wymogami
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. WERESZCZYŃSKI P., INSTRUKCJA DO PROGRAMU KAN OZC WERSJA 4.0, Sankom, Warszawa, 2009
2. WERESZCZYŃSKI P., INSTRUKCJA DO PROGRAMU KAN OZC WERSJA 6.1, SANKOM SP. Z O.O., WARSZAWA, 2014
3. Wereszczyński P., INSTRUKCJA DO PROGRAMU Kan C.O. Graf, SANKOM, WARSZAWA, 2014
4. Wereszczyński P., INSTRUKCJA DO PROGRAMU Kan H2O WERSJA 1.5., Sankom, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. <http://pl.wavin.com/master/master.jsp?bmLocale=p>, Wawin
2. www.vogelnoot.pl, Vogel & Noot Polska
3. <http://www.danfoss.com/poland>, Danfoss Poland
4. <http://www.kolo.com.pl/produkty/>, Sanitec Kolo Sp. z o.o., 2014
5. <http://www.grupa-armatura.pl/>, Armatura Kraków SA, 2014

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Inżynieria środowiska		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (34%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (66%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Wodociągi i kanalizacje		
Kod	WBIA/S2/D/8		
Specjalność	Sieci, instalacje komunalne i przemysłowe		
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Sanitarnej		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	45	2,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,8	0,56	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Tarnowski Krzysztof (Krzysztof.Tarnowski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Bering Sławomira (Slawomira.Bering@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Zaliczony kurs na S1 z przedmiotu "Wodociągi i Kanalizacja"
W-2	Umiejętność projektowania prostych układów sieci wodociągowo-kanalizacyjnych
W-3	Znajomość programów komputerowych: Word, Excel i AutoCAD

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie studentów z zasadami współpracy i obliczeń złożonych układów sieci wodociągowej zbudowanych z pompowni II stopnia, obwodowej sieci wodociągowej i zbiornika wyrównawczego.
C-2	Umiejętność projektowania bardziej złożonych układów sieci wodociągowej z wykorzystaniem różnych technik inżynieryjnych i komputerowych (Excel, AutoCAD, Word, Nomogramy).
C-3	Ukształtowanie umiejętności z zakresu przygotowania opisu technicznego dla projektu koncepcyjnego systemu zaopatrzenia w wodę dla danej jednostki osadniczej.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-P-1	Projekt zaopatrzenia miasta w wodę. Zakres opracowania: pompownia II stopnia - sieć magistralna dwupięścieniowa - zbiornik sieciowy wyrównawczy (początkowy przepływowy, centralny lub końcowy). Wykonanie projektu przy wykorzystaniu programów komputerowych: AutoCAD, Microsoft Office i innych.	45
T-W-1	Określenie zasobów wody gruntowej i powierzchniowej. Maksymalna i eksploatacyjna wydajność studni wierconej.	2
T-W-2	Układy wodociągowe wielostrefowe: równoległe, szeregowo i mieszane. Podstawowe ustalenia dotyczące koncepcji sieci wodociągowej. Trasowanie sieci.	4
T-W-3	Podstawowe wielkości określające zapotrzebowanie na wodę. Rodzaje zapotrzebowań na wodę.	4
T-W-4	Model symulacyjny rozkładu godzinowego zapotrzebowania na wodę. Ustalenie rozbiórów odcinkowych na sieci wodociągowej. Ustalenie rozbiórów wody na poszczególnych odcinkach sieci.	4
T-W-5	Zbiorniki wody pitnej	2
T-W-6	Wstępne usytuowanie zbiornika początkowego, końcowego i centralnego. Współpraca pompowni i przewodu łączącego pompownię ze zbiornikiem wyrównawczym.	5
T-W-7	Współpraca pompowni i przewodu łączącego pompownię ze zbiornikiem wyrównawczym. Charakterystyki współpracy przewodów łączących pompownię ze zbiornikami wyrównawczymi.	5
T-W-8	Dobór pomp. Obliczenie pojemności zbiornika wyrównawczego.	2
T-W-9	Metody bezwykopowe (trenchless technology) w wod.-kan..	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	45
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego	16
A-P-3	Udział w konsultacjach	1
A-P-4	Przygotowanie projektu do zaliczenia	3
A-P-5	Zaliczenie projektu	1



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładów	16
A-W-3	Przygotowanie się do egzaminu	5
A-W-4	Udział w egzaminie	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Metoda prezentacji multimedialnych z użyciem laptopa i projektowa
M-3	Metoda projektów (z użyciem komputera)

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Egzamin z tematyki wykładów i zajęć projektowych
S-2	F	Zaliczenie pracy projektowej

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									
S_2A_S/D/8_W01	Student w wyniku przeprowadzonych zadań powinien znać i rozumieć szeroki zakres zagadnień związanych z projektowaniem złożonych systemów wodociągowych. Zna i rozumie zasady współpracy poszczególnych elementów i urządzeń tego systemu. Ma poszerzoną wiedzę z zakresu wybranej specjalności.	IS_2A_W07	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-P-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-3	S-1 S-2

Umiejętności									
S_2A_S/D/8_U01	W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie prawidłowo formułować i stosować w praktyce proces projektowania złożonego systemu wodociągowego zbudowanego z pompowni II stopnia, sieci wodociągowej i zbiornika wyrównawczego zaopatrującego daną jednostkę osadniczą w wodę. Umie obliczyć i dobrać hydrauliczne i fizyczne parametry tego systemu przy użyciu metody Crossa i odpowiednich monogramów.	IS_2A_U18 IS_2A_U20	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3	T-P-1 T-W-3 T-W-4	T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-3	S-2

Kompetencje społeczne									
S_2A_S/D/8_K01	W wyniku przeprowadzonych zajęć student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników obliczeń i rysunków. Myśli i działa kreatywnie przy rozwiązywaniu zadania problemowego. Jest w stanie prawidłowo definiować i klasyfikować wszystkie problemy związane z omawianymi zagadnieniami (włącznie z możliwością ustalania odpowiednich priorytetów przy realizacji podjętego zadania inżynierskiego).	IS_2A_K02	P7S_KK		C-1 C-2 C-3	T-P-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 M-2 M-3	S-1

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

Wiedza		
S_2A_S/D/8_W01	2,0	
	3,0	Student posiada jedynie dostateczne umiejętności w zakresie zdefiniowania i opisanie charakterystyki współpracy złożonego systemu wodociągowego zaopatrującego jednostkę osadniczą w wodę. Potrafi jedynie w dostateczny sposób obliczyć i zaprojektować podstawowe elementy systemu wodociągowego zbudowanego z pompowni II stopnia, sieci wodociągowej i zbiornika.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
S_2A_S/D/8_U01	2,0	
	3,0	Student posiada niewielkie umiejętności w zakresie projektowania złożonych systemów wodociągowych zopatrujących jednostkę osadniczą w wodę. Poprawnie sporządzony jest bilans i wyliczone poprawnie parametry do wymiarowania poszczególnych elementów systemu. Poprawnie rozwiązuje jedynie wybrane (oderwane) rozwiązania inżynierskie związane z projektowaniem podstawowych elementów sieci wod-kan. oraz urządzeń na sieciach.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

S_2A_S/D/8_K01	2,0	
	3,0	Student biernie uczestniczy w pracy podczas zajęć, nie podejmuje własnej inicjatywy, wykazuje się małą sumiennością w praktycznym wykorzystaniu zdobytej wiedzy. Jest mało odpowiedzialny za rzetelność swoich obliczeń, zestawień i szkiców. Student w sposób jedynie dostateczny potrafi zdefiniować, sklasyfikować oraz ustalić odpowiednie priorytety przy realizacji poszczególnych zadań inżynierskich.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Gabryszewski T., Wodociągi, PWN, Warszawa, 1983
2. Szpindor A., Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi, Arkady, Warszawa, 1992
3. Dolecka J., Dolecki J., Klepacka B., Usakiewicz A., Wodociągi i kanalizacja część 1 i 2. Materiały pomocnicze do ćwiczeń projektowych. Skrypt Politechniki Białostockiej., Białystok, 1999
4. Kalenik M., Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków, SGGW, Warszawa, 2009
5. Zuchowicki A. W., Projektowanie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2003
6. Knapik K., Bajer J., Wodociągi, Politechnika Krakowska, Kraków, 2010, Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych

Literatura uzupełniająca

1. Sosnowski St., Tabernacki J., Chudzicki J., Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne., Instalator Polski, Warszawa, 2002
2. Sokołowski J., Żbikowski A., Odwodnienia budowlane i osiedlowe, SGGW, Warszawa, 1993, 1
3. Mielcarzewicz E. W., Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę, Arkady, 1977
4. 2012, Obowiązujące aktualne normy i rozporządzenia. Materiały dydaktyczne udostępnione na stronie internetowej.