

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Język obcy - angielski					
<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>	Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@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>	Materiały budowlane (BUILDING MATERIALS)					2
<i>T-LK-2</i>	Konstrukcje (CONSTRUCTION)					1
<i>T-LK-3</i>	Dążenie do doskonałości - grecka świątynia (REACHING FOR PERFECTION - A GREEK TEMPLE) Techniki i strategie czytania tekstów fachowych. Struktura tekstu fachowego. (Strategies and techniques of reading professional texts. Professional text structure)					2
<i>T-LK-4</i>	Marmur jako wyzwanie (THE CHALLENGES OF MARBLE)					1
<i>T-LK-5</i>	Biblioteka Aleksandryjska (THE BIBLIOTHEKA ALEXANDRINA) Budowa zdań w tekstach fachowych. Strona bierna i formy pokrewne. (Sentence structure in professional texts. Passive and related forms).					6
<i>T-LK-6</i>	O konstrukcji drapaczy chmur (HOW SKYSCRAPERS WORK)					3
<i>T-LK-7</i>	Wieżowiec w Nowym Jorku (Empire State Building) Zdania względne (Relative sentences)					3
<i>T-LK-8</i>	Drażenie tuneli - wstęp (INTRODUCTION TO TUNNELING) Zdania złożone, spójniki i łączniki międzyzdaniowe. (Complex sentences, conjunctions and conjunctive adverbs.)					3
<i>T-LK-9</i>	System klasyfikacji mostów (CLASSIFICATION OF BRIDGES)					1
<i>T-LK-10</i>	Rozwój mostów (EVOLUTION OF BRIDGES) Związki frazeologiczne w publikacjach naukowych (Collocations and idioms in scientific papers)					2
<i>T-LK-11</i>	Drogi - terminologia (ROADS - TERMINOLOGY)					2
<i>T-LK-12</i>	Drogi - projekt (ROADS - DESIGN)					2
<i>T-LK-13</i>	Drogi - metody utwardzania nawierzchni (ROADS - PAVING METHODS)					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
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						



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

B_2A_A/03-1_W01 posiada wiedzę na temat struktur językowych stosowanych w tekstach specjalistycznych oraz wykazuje znajomość wybranego słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	B_2A_W16	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-LK-1 T-LK-8 T-LK-2 T-LK-9 T-LK-3 T-LK-10 T-LK-4 T-LK-11 T-LK-5 T-LK-12 T-LK-6 T-LK-13 T-LK-7	M-1 M-2 M-3 M-5	S-1 S-2
--	----------	--------	--------	-----	--	--------------------------	------------

Umiejętności

B_2A_A/03-1_U01 potrafi wypowiadać się na tematy techniczne, związane ze swoją specjalnością	B_2A_U02 B_2A_U03 B_2A_U04 B_2A_U06	P7S_UK		C-1	T-LK-1 T-LK-8 T-LK-2 T-LK-9 T-LK-3 T-LK-10 T-LK-4 T-LK-11 T-LK-5 T-LK-12 T-LK-6 T-LK-13 T-LK-7	M-1 M-2 M-3 M-4 M-6	S-1
B_2A_A/03-1_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny	B_2A_U06	P7S_UK		C-2	T-LK-1 T-LK-8 T-LK-2 T-LK-9 T-LK-3 T-LK-10 T-LK-4 T-LK-11 T-LK-5 T-LK-12 T-LK-6 T-LK-13 T-LK-7	M-1 M-5	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

B_2A_A/03-1_K01 ma świadomość potrzeby dokończenia i samodoskonalenia w zakresie rozwijania kompetencji językowych	B_2A_K06	P7S_KR		C-2	T-LK-1 T-LK-8 T-LK-2 T-LK-9 T-LK-3 T-LK-10 T-LK-4 T-LK-11 T-LK-5 T-LK-12 T-LK-6 T-LK-13 T-LK-7	M-1 M-3	S-1 S-2
---	----------	--------	--	-----	--	------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_A/03-1_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		
B_2A_A/03-1_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi formułować krótkie wypowiedzi na tematy techniczne.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

B_2A_A/03-1_U02	2,0	
	3,0	Student rozumie co najmniej 60 % czytanych tekstów specjalistycznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_A/03-1_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

1. Eliza Romaniuk, Joanna Wrona, Modern Wonders of Civil Engineering, SPNJO Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2007
2. Ilona Wojewódzka-Olszówka, Architecture in English – English for Architecture, SPNJO Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2004
3. Eliza Romaniuk, Reader Friendly Civil Engineering, SPNJO Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2005
4. Sandra Kuklińska-Stanek, Alicja Półtorak-Filipowska, Reading Companion for Students of Architecture, SPNJO Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2006

Literatura uzupełniająca

1. Matt Ibbotson, Technical Construction Language, Intermediate Course No. 1, Cambridge
2. Quality Management in Construction, Advanced Course No. 6
3. B. Fletcher, HISTORY OF ARCHITECTURE, The Royal Institute of British Architects and University of London, 1996
4. E. Allen, FUNDAMENTALS OF BUILDING CONSTRUCTION. Materials and Methods, John Wiley and Sons, 1985
5. D.H. Besterfield, QUALITY CONTROL, Pearson Prentice Hall, 2004
6. Technical Construction Language. Intermediate Course No.1

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Język obcy - niemiecki					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/a/01-N					
<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>	niemiecki			
<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>	Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Głębocka Katarzyna (Katarzyna.Glebocka@zut.edu.pl), Miklewicz Izabela (Izabela.Miklewicz@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>	Budynek- proces projektowania, dokumenty projektowe. (Das Bauwerk - Entwürfe und andere Unterlagen) a. Plac budowy, nadzór, umowa budowlana (Bauausführung , Bauaufsicht, Bauvertrag) Strona bierna, formy zastępcze strony biernej (Passiv, alternative Formen zum Passiv)					8
<i>T-LK-2</i>	Konstrukcje nośne, technologie budowlane (Tragsysteme, Bauweisen) a. Podziemna część budynku (Unterbau) b. Nadziemna część budynku (Oberbau) Zdania względne, przydawka rozszerzona (Relativsätze, erweitertes Attribut)					6
<i>T-LK-3</i>	Rodzaje dachów (Dachlandschaften) Zwroty frazeologiczne (Nomen-Verb-Verbindungen) Strona bierna (Passiv)					9
<i>T-LK-4</i>	Dom pasywny (Passivhaus) Strategie czytania tekstów fachowych (Lesestrategien)					7
<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
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	zajęcia praktyczne					
<i>M-2</i>	praca w grupach					
<i>M-3</i>	prezentacja					
<i>M-4</i>	dyskusja					
<i>M-5</i>	praca z tekstem					
<i>M-6</i>	słuchanie ze zrozumieniem					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						



Wydział Budownictwa i Architektury

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

B_2A_A/03-2_W01 posiada wiedzę na temat struktur językowych stosowanych w tekstach specjalistycznych oraz wykazuje znajomość wybranego słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	B_2A_W16	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-LK-1 T-LK-2	T-LK-3 T-LK-4	M-1 M-2 M-3 M-5	S-1 S-2
--	----------	--------	--------	-----	------------------	------------------	--------------------------	------------

Umiejętności

B_2A_A/03-2_U01 potrafi wypowiadać się na tematy techniczne, związane ze swoją specjalnością	B_2A_U02 B_2A_U03 B_2A_U04 B_2A_U06	P7S_UK		C-1	T-LK-1 T-LK-2	T-LK-3 T-LK-4	M-1 M-2 M-3 M-4 M-6	S-1
B_2A_A/03-2_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny	B_2A_U06	P7S_UK		C-2	T-LK-1 T-LK-2	T-LK-3 T-LK-4	M-1 M-5	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

B_2A_A/03-2_K01 ma świadomość potrzeby dokształcania i samodoskonalenia w zakresie rozwijania kompetencji językowych	B_2A_K06	P7S_KR		C-2	T-LK-1 T-LK-2	T-LK-3 T-LK-4	M-1 M-3	S-1 S-2
---	----------	--------	--	-----	------------------	------------------	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_A/03-2_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

B_2A_A/03-2_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi formułować krótkie wypowiedzi na tematy techniczne.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_A/03-2_U02	2,0	
	3,0	Student rozumie co najmniej 60 % czytanych tekstów specjalistycznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_A/03-2_K01	2,0	
	3,0	Student dostrzega świadomość potrzeby dokształcania 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
- Ewa Targasz, „Angst vor Fachtexten? - Das kann doch leichter sein!“, SPNJO Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2005
- Prof.Grübl,Prof.Schäfer, Prof. Schnellenbach-Held, PROJEKT:ENTWURF UND KONSTRUKTION. MOBILE BRÜCKE ÜBER DEN LIFFEY, DUBLIN, 2003
- Christoph Rüsche, Rudolf Koradi, PASSIVHAUS IM LANGZEITTEST, Sulzer Technical Review 2, 2008

Literatura uzupełniająca

- Wilhelm K. Killer, Ilustrowany Słownik Budowlany, Arkady, 2004

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo							
<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 (100%)							
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki							
<i>Moduł</i>								
<i>Przedmiot</i>	Ochrona własności przemysłowej							
<i>Kod</i>	WBIA/S2/A/02-1							
<i>Specjalność</i>								
<i>Jednostka prowadząca</i>	Dział Wynalazczości i Ochrony Patentowej							
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0					
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski					
<i>Blok obieralny</i>	2	<i>Grupa obieralna</i>						
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>		
wykłady	W	2	15	1,0	1,00	zaliczenie		
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Zawadzka Renata (Renata.Zawadzka@zut.edu.pl)							
<i>Inni nauczyciele</i>								
<i>Wymagania wstępne</i>								
W-1	Podstawy wiedzy z zakresu własności przemysłowej, znajomość przedmiotów własności przemysłowej i zasad ochrony.							
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>								
C-1	Utrwalenie wiedzy z zakresu ochrony własności przemysłowej. Zapoznanie z dokumentacją zgłoszeniową przedmiotów własności przemysłowej. Pogłębienie umiejętności korzystania z dostępnych źródeł informacji patentowej.							
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>		
T-W-1	Informacje ogólne: Przedmioty ochrony własności przemysłowej. Międzynarodowe konwencje i porozumienia w zakresie ochrony własności przemysłowej (Konwencja paryska, Konwencja o utworzeniu Światowej Organizacji Własności Intelektualnej, TRIPS)					2		
T-W-2	Wynalazki i wzory użytkowe: dokumentacja zgłoszeniowa Procedura krajowa, procedura międzynarodowa PCT, Konwencja o patencie europejskim.					4		
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.					4		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>		
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		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>								
M-1	wykład połączony z prezentacją							
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>								
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

B_2A_A/02_W01 wie 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.	B_2A_W15	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1	S-1 S-2
--	----------	--------	--------	-----	-------------------------	----------------	-----	------------

Umiejętności

B_2A_A/02_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;	B_2A_U01	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1	S-1 S-2
---	----------	--------	--------	-----	-------------------------	----------------	-----	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_A/02_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	B_2A_K04 B_2A_K05 B_2A_K07	P7S_KO P7S_KR		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1	S-1 S-2
---	----------------------------------	------------------	--	-----	-------------------------	----------------	-----	------------

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

Wiedza

B_2A_A/02_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

B_2A_A/02_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

B_2A_A/02_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

Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ochrona własności intelektualnej (prawo autorskie)					
Kod	WBIA/S2/A/02-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	2	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
<p>T-W-1</p> <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							
B_2A_A/02-b_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	B_2A_W15	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1

Umiejętności							
B_2A_A/02-b_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.	B_2A_U11	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1

Kompetencje społeczne							
B_2A_A/02-b_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.	B_2A_K07	P7S_KR		C-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1



Wydział Budownictwa i Architektury

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
B_2A_A/02-b_W01	2,0	
	3,0	W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie podać wykładnię prawną działań podejmowanych w procesie twórczym oraz wobec innych twórców i ich wytworów intelektu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_A/02-b_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	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_A/02-b_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	
<i>Literatura podstawowa</i>		
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		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Kostrzewski L., Miączyński P., Samcik M., Skwirowski P., Śmigiel S., Wojtczuk M., Kodeks Cywilny, Agora S.A., Warszawa, 2009, Wyd. I		

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	PHS - Historia sztuki					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/A/03-1					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego					
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	3	<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
wykłady	W	3	30	2,0	1,00	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Arlet Joanna (arlet@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
W-1	Wymagane są podstawowe wiadomości z historii, historii sztuki i architektury na poziomie programu szkoły średniej					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
C-1	Poznanie wiodących kierunków i stylów w sztuce europejskiej i polskiej od starożytności do czasów współczesnych. Rozpoznawanie stylów na podstawie ich charakterystycznych cech. Przygotowanie planszy na wybrany temat z zakresu historii sztuki. Zalecana tematyka dotyczy sztuki, w tym najnowszych trendów, także wybitnych dzieł.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
T-W-1	Sztuka starożytnej Grecji i Rzymu.					2
T-W-2	Sztuka romańska w Europie i Polsce. Główne cechy i obiekty.					2
T-W-3	Sztuka gotycka w Europie. Cechy stylu, przykłady.					2
T-W-4	Sztuka gotycka w Polsce.					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.					2
T-W-8	Barok w Polsce, tło epoki, twórcy i ich dzieła.					2
T-W-9	Klasycyzm i Romantyzm w Europie, główne nurty.					2
T-W-10	Klasycyzm i Romantyzm w Polsce.					2
T-W-11	Secesja i Impresjonizm w Europie i Polsce.					2
T-W-12	Modernizm, Ekspresjonizm, Kubizm.					2
T-W-13	Sztuka współczesna, kierunki i tendencje.					2
T-W-14	Współczesna sztuka polska.					2
T-W-15	Zaliczenie wykładów					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
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
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
M-1	1. Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną / komputer z rzutnikiem multimedialnym					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						



Wydział Budownictwa i Architektury

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

B_2A_A/03-1_W01 Student uzyskuje wiedzę na temat historii sztuki. Rozpoznaje style i potrafi scharakteryzować ich cechy. Zna najnowsze trendy i kierunki. Rozpoznaje dzieła wybitnych twórców.	B_2A_W13	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 T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-13 T-W-14	M-1	S-1 S-2
---	----------	--------	--------	-----	---	--	-----	------------

Umiejętności

B_2A_A/03-1_U01 Student potrafi pozyskać i dokonać selekcji danych. Prawidłowo interpretuje dane, potrafi je zintegrować i przedstawić.	B_2A_U01	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12 T-W-13 T-W-14	M-1	S-1 S-2
B_2A_A/03-1_U02 Potrafi integrować wiedzę z zakresu historii sztuki.	B_2A_U11	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-6 T-W-7 T-W-8	T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12 T-W-13 T-W-14	M-1	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

B_2A_A/03-1_K01 Rzetelnie opracowuje i przedstawia wyniki swojej pracy.	B_2A_K02	P7S_KR		C-1	T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	T-W-10 T-W-11 T-W-12 T-W-13 T-W-14	M-1	S-1 S-2
--	----------	--------	--	-----	--	--	-----	------------

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

Wiedza

B_2A_A/03-1_W01	2,0	Nie potrafi rozpoznać stylu dzieła.
	3,0	Potrafi rozpoznać styl dzieła. Umie określić podstawowe cechy charakterystyczne przy pomocy prowadzącego.
	3,5	Potrafi rozpoznać styl dzieła. Umie określić podstawowe cechy charakterystyczne przy pomocy prowadzącego.
	4,0	Potrafi rozpoznać styl dzieła. Umie określić podstawowe cechy charakterystyczne.
	4,5	Potrafi rozpoznać styl dzieła. Umie opisać szczegółowo cechy charakterystyczne danego stylu.
	5,0	Bezbłędnie rozpoznaje style dzieła. Zna cechy charakterystyczne dla danego stylu.

Umiejętności

B_2A_A/03-1_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.
B_2A_A/03-1_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

B_2A_A/03-1_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. Białostocki J., Sztuka cenniejsza niż złoto. Opowieści o sztuce europejskiej naszej ery., Warszawa, 1991
2. Porębski M., Dzieje sztuki w zarysie. t.1-3, Warszawa, 1988

Literatura uzupełniająca

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



Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	PHS - Filozofia zrównoważonego rozwoju w budownictwie i architekturze						
Kod	WBIA/S2/A/03-2						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego						
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny	3	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						Liczba godzin	
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						Liczba godzin	
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							
B_2A_A/03-2_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.	B_2A_W13 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG 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							
B_2A_A/03-2_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	B_2A_U01 B_2A_U05 B_2A_U13	P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW	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							
B_2A_A/03-2_K01 Student potrafi zaklasyfikować realizacje architektoniczne i budowlane do zrównoważonego rozwoju, wymienić aspekty społeczne i spełnione kryteria zrównoważonego rozwoju we wskazanych realizacjach	B_2A_K01	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		
B_2A_A/03-2_W01	2,0	
	3,0	Student zna zasady zrównoważonego rozwoju stosowane w architekturze i budownictwie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_A/03-2_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		
B_2A_A/03-2_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
- K. Januszkiewicz, Projektowanie morfo-ekologiczne strategią dla efektywności i zrównoważonego rozwoju środowiska zbudowanego, Politechnika Śląska, Gliwice, 2015, w: Badania interdyscyplinarne w architekturze, s. 70-80
- K. Januszkiewicz, H. Katowicz-Kowalewski, Energetyczne eksperymenty na polu architektury, Oficyna Wyd. PWR, Wrocław, 2013, w: Kierunki rozwoju Budownictwa energooszczędnego, s. 11-21
- K. Januszkiewicz, Constructing Non-Linear Shaping Envelops in Current Architecture, Procedia Engineering, 2016, 161, Elsevier, s. 497-502

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	PHS - Etyczne i społeczne aspekty działalności gospodarczej						
Kod	WBIA/S2/A/03-3						
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	3	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	



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

B_2A_A/03-3_W01 Student posiada wiedzę o zasadach etycznych prowadzenia działalności gospodarczej i znaczeniu etyki biznesu w rozwoju społeczno - ekonomicznym	B_2A_W14	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
B_2A_A/03-3_W02 Student zna założenia koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu	B_2A_W14	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

B_2A_A/03-3_U01 Student potrafi interpretować rozwiązania podejmowane przez przedsiębiorców w sytuacji konfliktu moralnego	B_2A_U01	P7S_UW	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
B_2A_A/03-3_U02 Student potrafi określić postawę odpowiedzialności za podejmowane decyzje związane z działalnością zawodową i gospodarczą	B_2A_U01	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-W-13 T-W-15 T-W-14 T-W-16	M-1	S-1

Kompetencje społeczne

B_2A_A/03-3_K01 Student posiada kompetencje w zakresie identyfikowania i analizy etycznych zagadnień dotyczących funkcjonowania podmiotów gospodarczych	B_2A_K07	P7S_KR		C-1 C-2	T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5 T-W-13 T-W-6 T-W-14 T-W-7 T-W-15 T-W-8 T-W-16	M-1	S-1
--	----------	--------	--	------------	---	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_A/03-3_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	
B_2A_A/03-3_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	

Umiejętności

B_2A_A/03-3_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi określić podstawowe założenia prowadzenia działalności gospodarczej zgodnie z zasadami etyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	



Umiejętności

B_2A_A/03-3_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

B_2A_A/03-3_K01	2,0	
	3,0	Student poprzez odpowiedzi w ramach zaliczenia pisemnego potwierdza osiągnięcie podstawowych kompetencji związanych z analizą etycznych aspektów działalności gospodarczej w praktyce
	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	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	WZK - Muzyka					
Kod	WBiA/S2/A/04-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Kultury					
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	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	<ol style="list-style-type: none"> Metody podające: <ul style="list-style-type: none"> wykład informacyjny, pogadanka, opowiadanie, opis, anegdota, objaśnienie lub wyjaśnienie. Metody problemowe: <ul style="list-style-type: none"> wykład konwersatoryjny. Metody eksponujące: <ul style="list-style-type: none"> nagranie CD, film-DVD ekspozycja, pokaz multimedialny połączony z przeżyciem. Metody programowe: <ul style="list-style-type: none"> z użyciem komputera, odtwarzacza CD/DVD, z użyciem potrzebnych materiałów dydaktycznych np. partytura nutowa. Metody praktyczne: <ul style="list-style-type: none"> pokaz, koncert, ćwiczenia przedmiotowe.
-----	--

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

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

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

Wiedza							
B_2A_A/04-1_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	B_2A_W16	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							
B_2A_A/04-1_U01 Ma podstawową wiedzę o specyfice i przemianach form muzycznych reprezentatywnych dla różnych epok historycznych, potrafi korzystać z pozyskanej wiedzy	B_2A_U26	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 S-1

Kompetencje społeczne							
B_2A_A/04-a_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.	B_2A_K09	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		
B_2A_A/04-1_W01	2,0	Student nie uczestniczył w zajęciach.
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach.
	3,5	
	4,0	Jedna nieobecność na zajęciach. Bierna postawa studenta na zajęciach.
	4,5	
	5,0	Uczestnictwo we wszystkich zajęciach, pozytywna ocena aktywności studenta.

Umiejętności		
B_2A_A/04-1_U01	2,0	Student nie uczestniczył w zajęciach.
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach.
	3,5	
	4,0	Jedna nieobecność na zajęciach. Bierna postawa studenta na zajęciach.
	4,5	
	5,0	Uczestnictwo we wszystkich zajęciach, pozytywna ocena aktywności studenta.

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

B_2A_A/04-a_K01	2,0	Student nie uczestniczył w zajęciach.
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach.
	3,5	
	4,0	Jedna nieobecność na zajęciach. Bierna postawa studenta na zajęciach.
	4,5	
	5,0	Uczestnictwo we wszystkich zajęciach, pozytywna ocena aktywności studenta.

Literatura podstawowa

1. Guzczalski 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 Podsiedlik-Raniowski i Spółka Poznań, Chopin: człowiek, dzieło, rezonans, Podsiedlik-Raniowski i Spółka, Poznań, 1998, ISBN 83-7212-034-X

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	WZK - Teatr						
Kod	WBiA/S2/A/04-2						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Studium Kultury						
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	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							
W-1	Ogólna znajomość zagadnień dotyczących kultury						
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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny, - pogadanka, - opowiadanie, - opis, - anegdota, - objaśnienie lub wyjaśnienie. <p>2. Metody problemowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład konwersatoryjny. <p>3. Metody eksponujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nagranie CD, film-DVD - ekspozycja, - pokaz multimedialny połączony z przeżyciem. <p>4. Metody programowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - z użyciem komputera, odtwarzacza CD/DVD, - z użyciem potrzebnych materiałów dydaktycznych. <p>5. Metody praktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pokaz, - sztuka teatralna, - ćwiczenia przedmiotowe.
-----	---

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							
B_2A_A/04-b_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.	B_2A_W16	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							
B_2A_A/04-2_U01 potrafi korzystać z pozyskanej wiedzy	B_2A_U26	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1	S-1

Kompetencje społeczne							
B_2A_A/04-2_K01 Student ma świadomość w wyborze zagadnień kultury, m.in. wyrabia sobie opinię o potrzebie uczestniczenia w życiu kultury	B_2A_K09	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		
B_2A_A/04-b_W01	2,0	Student nie uczestniczył w zajęciach.
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach.
	3,5	
	4,0	Jedna nieobecność na zajęciach. Bierna postawa studenta na zajęciach.
	4,5	
	5,0	Uczestnictwo we wszystkich zajęciach, pozytywna ocena aktywności studenta.
Umiejętności		
B_2A_A/04-2_U01	2,0	Student nie uczestniczył w zajęciach.
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach.
	3,5	
	4,0	Jedna nieobecność na zajęciach. Bierna postawa studenta na zajęciach.
	4,5	
	5,0	Uczestnictwo we wszystkich zajęciach, pozytywna ocena aktywności studenta.

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

B_2A_A/04-2_K01	2,0	Student nie uczestniczył w zajęciach.
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach.
	3,5	
	4,0	Jedna nieobecność na zajęciach. Bierna postawa studenta na zajęciach.
	4,5	
	5,0	Uczestnictwo we wszystkich zajęciach, pozytywna ocena aktywności studenta.

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

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi					
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	WZK - Wybrane zagadnienia sztuki najnowszej i wzornictwa							
Kod	WBIA/S2/A/04-3							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Katedra Sztuk Wizualnych							
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	3	15	1,0	1,00	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Szczepanik Joanna (jszczepanik@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele								
Wymagania wstępne								
W-1	Student powinien dysponować podstawową wiedzą z zakresu historii sztuki i kultury współczesnej. Powinien posiadać umiejętności samodzielnego zdobywania informacji oraz orientować się w podstawowych zależnościach pomiędzy kulturą współczesną, a społeczeństwem, polityką, tożsamościami lokalnymi. Powinien również aktywnie uczestniczyć we współczesnej kulturze.							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Przedmiot 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	Od land artu do eko-dizajnu. Przykłady działań wizualnych, architektury krajobrazu inspirowane naturą					3		
T-W-2	Tożsamość narodowa - styl narodowy. Studium przypadku: Zofia Stryjeńska i środowisko Zakopiańskie. Fenomen Wystaw Światowych					3		
T-W-3	Relacja sztuki i polityki. Wybrane przykłady					3		
T-W-4	Język - element tożsamości i inspiracja dla kultury wizualnej					3		
T-W-5	Nowe mitologie w dizajnie i w kulturze - czytanie znaków i symboli w pejzażu wizualnym					2		
T-W-6	Zaliczenie					1		
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 posiadaną 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	P	Kolokwium - ocena wpływająca na ocenę końcową.						
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									
B_2A_A/04-c_W01 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	B_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 M-2	S-1	
Umiejętności									
B_2A_A/04-3_U01 Student umiejętnie rozpoznaje i interpretuje zjawiska z zakresu kultury współczesnej w relacji do sfer rzeczywistości pozaartystycznej (np. ekologia, polityka).	B_2A_U26	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-1	
Kompetencje społeczne									
B_2A_A/04-3_K01 Student jest zdolny kreatywnie kształtować własną postawę projektową i planistyczną, jest chętny do czerpania inspiracji z posiadanej wiedzy pozatechnicznej	B_2A_K09	P7S_KR		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-1	
B_2A_A/04-3_K02 Student nabywa świadomość charakteru własnego otoczenia kulturowego i przyrodniczego w relacji do innych regionów, kręgów kulturowych.	B_2A_K09	P7S_KR		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-1	

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

Wiedza		
B_2A_A/04-c_W01	2,0	Student nie dysponuje podstawową wiedzą z zakresu prowadzonych zajęć.
	3,0	Student dysponuje elementarnymi informacjami z zakresu prowadzonych zajęć.
	3,5	Student dysponuje elementarnymi informacjami z zakresu prowadzonych zajęć oraz potrafi wykorzystać tę wiedzę w sposób przemyślany.
	4,0	Student dysponuje podstawową wiedzą z zakresu prowadzonych zajęć, potrafi wykorzystać posiadane informacje oraz prowadzić dyskusję w obrębie wiedzy przekazanej na zajęciach.
	4,5	Student dysponuje wiedzą z zakresu prowadzonych zajęć, potrafi wykorzystać kreatywnie posiadane informacje oraz prowadzić dyskusję w odniesieniu do wiedzy posiadanej także z innych źródeł.
	5,0	Student dysponuje szeroką wiedzą z zakresu prowadzonych zajęć, potrafi w efektywny i przemyślany sposób prezentować, analizować oraz prowadzić dyskusję w odniesieniu do wiedzy posiadanej także z innych źródeł.

Umiejętności		
B_2A_A/04-3_U01	2,0	
	3,0	Student posiada ograniczone umiejętności wykorzystywania zdobytych informacji
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_A/04-3_K01	2,0	
	3,0	Student jedynie w ograniczonym stopniu jest w stanie skorelować uzyskaną wiedzę z własną postawą projektową i planistyczną
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_A/04-3_K02	2,0	
	3,0	Student wykazuje się nieznaczną świadomością charakteru własnego otoczenia kulturowego i przyrodniczego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa	
1.	Piotr Piotrowski, Agorafilia. Sztuka i demokracja w postkomunistycznej Europie, Rebis, Poznań, 2006
2.	Roland Barthes, Mitologie, Aletheia, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca	
1.	Javier Gimeno-Martinez, Design and National Identity, Bloomsbury, Londyn/Nowy Jork, 2016
2.	Dorota Folga- Januszewska, Mit i Zakopane, Bosz, Olszanica, 2006

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo						
<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 (100%)						
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki						
<i>Moduł</i>							
<i>Przedmiot</i>	Praca dyplomowa BE						
<i>Kod</i>	WBIA/S2/A/05-1						
<i>Specjalność</i>							
<i>Jednostka prowadząca</i>	Dziekanat						
<i>ECTS</i>	20,0	<i>ECTS (formy)</i>	20,0				
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski				
<i>Blok obieralny</i>	5	<i>Grupa obieralna</i>					
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>	
praca dyplomowa	PD	3	0	20,0	1,00	zaliczenie	
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	SSB Prodziekan (Prodziekan.SSB@zut.edu.pl)						
<i>Inni nauczyciele</i>							
<i>Wymagania wstępne</i>							
<i>W-1</i>	zaliczone wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności						
<i>W-2</i>	zaliczone szkolenie biblioteczne						
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>							
<i>C-1</i>	Opanowanie wiedzy z zakresu pisanej pracy dyplomowej magisterskiej						
<i>C-2</i>	Wyrobienie umiejętności korzystania z technik informacyjnych, zachowania praw autorskich i etyki zawodowej, a także opanowanie umiejętności opisu tekstowego wykonywanych czynności, analiz, obliczeń, projektowania						
<i>C-3</i>	Opanowanie znajomości podstawowych reguł dotyczących wykorzystywania materiału źródłowego i formułowania własnych wniosków, opinii, które stanowią efekt uzyskany z realizowanej pracy						
<i>C-4</i>	Opanowanie umiejętności prezentowania medialnego z zakresu opracowywanego tematu i studiowanej specjalności						
<i>C-5</i>	Nabycie umiejętności formułowania zbiorczej analizy i wniosków z przygotowanej pracy dyplomowej						
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>					<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-PD-1</i>	Napisanie pracy magisterskiej i przygotowanie z opracowanej pracy prezentacji				0		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>					<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-PD-1</i>	1. Wykonanie przeglądu literatury i wybranie odpowiednich pozycji do danej pracy				30		
<i>A-PD-2</i>	2. Przygotowanie wprowadzenia do pracy dyplomowej				7		
<i>A-PD-3</i>	3. Przygotowanie założeń do wykonania pracy				63		
<i>A-PD-4</i>	4. Wstępne utworzenie spisu literatury				3		
<i>A-PD-5</i>	5. Wykonanie podstawowych i szczegółowych badań, obliczeń, pomiarów, rysunków, analiz lub porównań itd.				370		
<i>A-PD-6</i>	6. Uzupełnienie spisu literatury w kolejności cytowania, bądź opracowywania poszczególnych elementów pracy				7		
<i>A-PD-7</i>	7. Przygotowanie spisu treści, rysunków i załączników				3		
<i>A-PD-8</i>	8. Podsumowanie pracy, napisanie zakończenia, wniosków końcowych				5		
<i>A-PD-9</i>	9. Uporządkowanie alfabetyczne literatury z podziałem na książki i opracowania, normy i rozporządzenia, strony internetowe				2		
<i>A-PD-10</i>	10. Naniesienie korekt w tekście pracy odnośnie uporządkowanej alfabetycznie literatury				10		
<i>A-PD-11</i>	11. Przygotowanie pracy do wydruku				25		
<i>A-PD-12</i>	12. Opracowanie prezentacji końcowej z pracy do przedstawienia na obronie				22		
<i>A-PD-13</i>	13. Konsultacje z opiekunem pracy				33		
<i>A-PD-14</i>	14. Wydrukowanie i złożenie pracy dyplomowej magisterskiej				20		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>							
<i>M-1</i>	metoda problemowa						



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2 metody aktywizujące

M-3 metody programowane

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 F Ocena końcowa z pracy dyplomowej magisterskiej

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

B_2A_A/TOB/05-6_W01 Dyplomant wykazuje się szczegółową, podbudowaną teoretycznie wiedzą z wybranych zagadnień z budownictwa energooszczędnego, niezbędną do rozumienia różnych uwarunkowań działalności inżynierskiej (społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych). Ponadto posiada niezbędną wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w budownictwie. Jest świadomy przestrzegania praw autorskich i ochrony własności przemysłowej	B_2A_W02 B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W13 B_2A_W14 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3	S-1
---	--	------------------	------------------	---------------------------------	--------	-------------------	-----

Umiejętności

B_2A_A/TOB/05-6_U01 Dyplomant potrafi wybrać odpowiednie specjalistyczne narzędzia i oprogramowania wspomagające procesy z budownictwa energooszczędnego albo przystosować istniejące narzędzia lub opracować nowe, w celu sformułowania hipotez związanych z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi. Do opracowywanych w ramach pracy dyplomowej zagadnień potrafi zebrać odpowiednie źródła literaturowe, a także potrafi o nich przygotować opracowanie naukowe i prezentację multimedialną. Dyplomant potrafi również samodzielnie doskonalić się w wykorzystaniu różnych technologii i zasobów, wspomagających pracę projektanta budownictwa energooszczędnego	B_2A_U01 B_2A_U03 B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U07 B_2A_U12 B_2A_U19 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3	S-1
---	--	--------------------------------------	--------	---------------------------------	--------	-------------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_A/TOB/05-6_K01 Dyplomant w trakcie realizacji pracy dyplomowej wykazuje się: poczuciem świadomej odpowiedzialności za pracę własną lub zespołową, poczuciem etyki zawodowej i zrozumieniem potrzeby komunikatywnego przekazania społeczeństwu posiadanej wiedzy w formie wniosków lub opisów, z uwzględnieniem priorytetów służących do realizacji podjętego zadania z wybranych zagadnień z budownictwa	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3	S-1
--	----------------------------------	----------------------------	--	---------------------------------	--------	-------------------	-----

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

Wiedza

B_2A_A/TOB/05-6_W01	2,0	
	3,0	Dyplomant wykazuje w słabym stopniu znajomość podbudowanej teoretycznie wiedzy, słabo orientuje się w trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w budownictwie, ma minimalną świadomość przestrzegania praw autorskich i ochrony własności przemysłowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_A/TOB/05-6_U01	2,0	
	3,0	Dyplomant słabo radzi sobie z samodzielnością podczas stosowania różnych technologii i wykorzystywania zasobów, bądź specjalistycznych narzędzi lub oprogramowania wspomagających pracę projektanta budownictwa energooszczędnego, umie natomiast przy naprowadzeniu wybrać odpowiednie narzędzie przydatne do rozwiązywania problemu z wybranych zagadnień z budownictwa
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

B_2A_A/TOB/05-6_K01	2,0	
	3,0	Dplomant słabo radzi sobie z komunikatywnym wyrażaniem opinii lub formułowaniem wniosków, nie czuje potrzeby ponoszenia odpowiedzialności za wykonane zadania własne czy zespołu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Literatura zgodna z tematami prac dyplomowych

Literatura uzupełniająca

1. Obowiązujące normy



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Praca dyplomowa BH						
Kod	WBIA/S2/A/05-2						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Dziekanat						
ECTS	20,0	ECTS (formy)	20,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny	5	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 wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności						
W-2	zaliczone szkolenie biblioteczne						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Opanowanie wiedzy z zakresu pisanej pracy dyplomowej						
C-2	Wyrobienie umiejętności korzystania z technik informacyjnych, zachowania praw autorskich i etyki zawodowej, a także opanowanie umiejętności opisu tekstowego wykonywanych czynności, analiz, obliczeń, projektowania						
C-3	Opanowanie znajomości podstawowych reguł dotyczących wykorzystywania materiału źródłowego i formułowania własnych wniosków, opinii, które stanowią efekt uzyskany z realizowanej pracy						
C-4	Opanowanie umiejętności prezentowania medialnego z zakresu opracowywanego tematu i studiowanej specjalności						
C-5	Nabycie umiejętności formułowania zbiorczej analizy i wniosków z przygotowanej pracy dyplomowej						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin		
T-PD-1	Napisanie pracy magisterskiej i przygotowanie z opracowanej pracy prezentacji				0		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin		
A-PD-1	1. Wykonanie przeglądu literatury i wybranie odpowiednich pozycji do danej pracy				30		
A-PD-2	2. Przygotowanie wprowadzenia do pracy dyplomowej				7		
A-PD-3	3. Przygotowanie założeń do wykonania pracy				63		
A-PD-4	4. Wstępne utworzenie spisu literatury				3		
A-PD-5	5. Wykonanie podstawowych i szczegółowych badań, obliczeń, pomiarów, rysunków, analiz lub porównań itd.				370		
A-PD-6	6. Uzupełnienie spisu literatury w kolejności cytowania, bądź opracowywania poszczególnych elementów pracy				7		
A-PD-7	7. Przygotowanie spisu treści, rysunków i załączników				3		
A-PD-8	8. Podsumowanie pracy, napisanie zakończenia, wniosków końcowych				5		
A-PD-9	9. Uporządkowanie alfabetyczne literatury z podziałem na książki i opracowania, normy i rozporządzenia, strony internetowe				1		
A-PD-10	10. Naniesienie korekt w tekście pracy odnośnie uporządkowanej alfabetycznie literatury				1		
A-PD-11	11. Przygotowanie pracy do wydruku				25		
A-PD-12	12. Opracowanie prezentacji końcowej z pracy do przedstawienia na obronie				22		
A-PD-13	13. Konsultacje z opiekunem pracy				33		
A-PD-14	14. Wydrukowanie i złożenie pracy dyplomowej				20		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	metody problemowe						



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2 metody aktywizujące

M-3 metody programowane

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 F Ocena końcowa z pracy dyplomowej magisterskiej

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

B_2A_A/BW/05-7_W01 Dyplomant wykazuje się poszerzoną wiedzą związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu budownictwa hydrotechnicznego, zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji oraz obiektów budowlanych na podstawie standardów i norm technicznych, z uwzględnieniem rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko	B_2A_W06 B_2A_W08 B_2A_W10 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3	S-1
---	--	------------------	------------------	---------------------------------	--------	-------------------	-----

Umiejętności

B_2A_A/BW/05-7_U01 Dyplomant potrafi rozwiązać problem i uzasadnić rozwiązanie z zakresu budownictwa hydrotechnicznego. Potrafi integrować hipotezy oraz aktualne osiągnięcia techniki w danej dziedzinie. Potrafi przygotować prezentację na temat rozwiązywanych zagadnień. Jest samodzielny w formułowaniu wniosków zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.	B_2A_U04 B_2A_U10 B_2A_U11 B_2A_U15 B_2A_U16 B_2A_U18 B_2A_U20 B_2A_U22 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3	S-1
--	--	----------------------------	--------	---------------------------------	--------	-------------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_A/BW/05-7_K01 Dyplomant potrafi sformułować, przeanalizować i rozwiązać problem	B_2A_K03 B_2A_K04	P7S_KO		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3	S-1
---	----------------------	--------	--	---------------------------------	--------	-------------------	-----

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

Wiedza

B_2A_A/BW/05-7_W01	2,0	
	3,0	Dyplomant wykazuje w minimalnym stopniu znajomość poszerzonej wiedzy związanej z kluczowymi zagadnieniami budownictwa hydrotechnicznego, zna w minimalnym stopniu zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji oraz obiektów budowlanych na podstawie standardów i norm technicznych, orientuje się w zagadnieniach wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_A/BW/05-7_U01	2,0	
	3,0	Dyplomant samodzielnie rozwiązuje zagadnienia i problemy budownictwa hydrotechnicznego. Zna hipotezy oraz osiągnięcia techniki w swojej specjalności. Potrafi samodzielnie przygotować prezentację, słabo rozumie zasady zrównoważonego rozwoju
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_A/BW/05-7_K01	2,0	
	3,0	Dyplomant potrafi sformułować, przeanalizować i rozwiązać problem w minimalnym stopniu. Słabo zna najnowsze osiągnięcia techniki. Uzupełnia wiedzę zawodową i stosuje zasady etyki zawodowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Literatura zgodna z tematami prac dyplomowych

Literatura uzupełniająca

1. Obowiązujące normy



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Praca dyplomowa DUL						
Kod	WBIA/S2/A/05-3						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Dziekanat						
ECTS	20,0	ECTS (formy)	20,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny	5	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 wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności						
W-2	zaliczone szkolenie biblioteczne						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Opanowanie wiedzy z zakresu pisanej pracy dyplomowej magisterskiej						
C-2	Wyrobienie umiejętności korzystania z technik informacyjnych, zachowania praw autorskich i etyki zawodowej, a także opanowanie umiejętności opisu tekstowego wykonywanych czynności, analiz, obliczeń, projektowania						
C-3	Opanowanie znajomości podstawowych reguł dotyczących wykorzystywania materiału źródłowego i formułowania własnych wniosków, opinii, które stanowią efekt uzyskany z realizowanej pracy magisterskiej						
C-4	Opanowanie umiejętności prezentowania medialnego z zakresu opracowywanego tematu i studiowanej specjalności						
C-5	Nabycie umiejętności formułowania zbiorczej analizy i wniosków z przygotowanej pracy dyplomowej magisterskiej						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin		
T-PD-1	Napisanie pracy magisterskiej i przygotowanie z opracowanej pracy prezentacji				0		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin		
A-PD-1	1. Wykonanie przeglądu literatury i wybranie odpowiednich pozycji do danej pracy				30		
A-PD-2	2. Przygotowanie wprowadzenia do pracy dyplomowej				7		
A-PD-3	3. Przygotowanie założeń do wykonania pracy				63		
A-PD-4	4. Wstępne utworzenie spisu literatury				3		
A-PD-5	5. Wykonanie podstawowych i szczegółowych badań, obliczeń, pomiarów, rysunków, analiz lub porównań itd.				370		
A-PD-6	6. Uzupełnienie spisu literatury w kolejności cytowania, bądź opracowywania poszczególnych elementów pracy				7		
A-PD-7	7. Przygotowanie spisu treści, rysunków i załączników				3		
A-PD-8	8. Podsumowanie pracy, napisanie zakończenia, wniosków końcowych				5		
A-PD-9	9. Uporządkowanie alfabetyczne literatury z podziałem na książki i opracowania, normy i rozporządzenia, strony internetowe				2		
A-PD-10	10. Naniesienie korekt w tekście pracy odnośnie uporządkowanej alfabetycznie literatury				10		
A-PD-11	11. Przygotowanie pracy do wydruku				25		
A-PD-12	12. Opracowanie prezentacji końcowej z pracy do przedstawienia na obronie				22		
A-PD-13	13. Konsultacje z opiekunem pracy				33		
A-PD-14	14. Wydrukowanie i złożenie pracy dyplomowej				20		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	metody problemowe						



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2	metody aktywizujące
M-3	metody programowane
M-4	dyskusja dydaktyczna, czyli panel dyskusyjny

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Ocena końcowa z pracy dyplomowej magisterskiej
-----	---	--

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

B_2A_A/DUL/05-2_W01 Dyplomant wykazuje się szczegółową, podbudowaną teoretycznie wiedzą z zakresu, związanego z wybranymi zagadnieniami z budownictwa i wybranej specjalności, do których realizacji wykorzystuje odpowiednie oprogramowanie komputerowe umożliwiające ciągłe doskonalenie się w wykonywaniu zawodu, z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć techniki. Dyplomant jest świadomy przestrzegania praw autorskich i ochrony własności przemysłowej.	B_2A_W06 B_2A_W09 B_2A_W13 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
---	--	------------------	------------------	---------------------------------	--------	--------------------------	-----

Umiejętności

B_2A_A/DUL/05-2_U01 Dyplomant potrafi samodzielnie przygotować opracowanie dotyczące prac wykonywanych podczas przygotowania pracy dyplomowej, a także prezentację multimedialną, uwzględniając przy tym pozyskane informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł. Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając również aspekty pozatechniczne, zaprojektować złożony obiekt budowlany lub proces technologiczny właściwy dla studiowanej specjalności i zaproponować sposób jego realizacji, oceniając przy tym przydatność właściwych metod, technik, specjalistycznego oprogramowania oraz narzędzi i ich odpowiednie wykorzystanie podczas wykonywania prac badawczych, analitycznych bądź projektowych.	B_2A_U01 B_2A_U04 B_2A_U08 B_2A_U09 B_2A_U18 B_2A_U22 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
---	--	----------------------------	--------	---------------------------------	--------	--------------------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_A/DUL/05-2_K01 Dyplomant w trakcie realizacji pracy dyplomowej wykazuje się poczuciem świadomej odpowiedzialności za pracę własną lub zespołową, poczuciem etyki zawodowej oraz zrozumieniem potrzeby kreatywnego i komunikatywnego przekazywania społeczeństwu posiadanej wiedzy w formie wniosków lub opisów, z uwzględnieniem ważności wpływu oddziaływań dróg na środowisko. Ma świadomość konieczności w przyszłym życiu zawodowym podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie budownictwa drogowego.	B_2A_K03 B_2A_K06 B_2A_K07	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
--	----------------------------------	------------------	--	---------------------------------	--------	--------------------------	-----

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

Wiedza

B_2A_A/DUL/05-2_W01	2,0	
	3,0	Dyplomant wykazuje w słabym stopniu znajomość szczegółowej, podbudowanej teoretycznie wiedzy z zakresu, związanego z wybranymi zagadnieniami z budownictwa i wybranej specjalności; ma minimalną świadomość przestrzegania praw autorskich i ochrony własności przemysłowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_A/DUL/05-2_U01	2,0	
	3,0	Dyplomant słabo radzi sobie z samodzielnością wykorzystania różnych metod, technik, technologii, specjalistycznego oprogramowania i zasobów literaturowych, umie natomiast przy naprowadzeniu wybrać odpowiednie narzędzie przydatne do rozwiązania postawionego zagadnienia z zakresu studiowanej specjalności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

B_2A_A/DUL/05-2_K01	2,0	
	3,0	Dyplomant słabo radzi sobie z komunikatywnym wyrażaniem opinii lub formułowaniem wniosków, nie czuje potrzeby ponoszenia odpowiedzialności za wykonane zadania własne czy zespołu, ani nie czuje konieczności samodzielnego podnoszenia kompetencji zawodowych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Literatura zgodna z tematami prac dyplomowych

Literatura uzupełniająca

1. Obowiązujące normy
2. Witryna internetowa: droga.zu.edu.pl -bieżące aktualizacje podstrony "statystyka" i "praca dyplomowa"



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Praca dyplomowa KBI						
Kod	WBIA/S2/A/05-4						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Dziekanat						
ECTS	20,0	ECTS (formy)	20,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny	5	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 wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności						
W-2	zaliczone szkolenie biblioteczne						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Opanowanie wiedzy z zakresu pisanej pracy dyplomowej magisterskiej						
C-2	Wyrobienie umiejętności korzystania z technik informacyjnych, zachowania praw autorskich i etyki zawodowej, a także opanowanie umiejętności opisu tekstowego wykonywanych czynności, analiz, obliczeń, projektowania						
C-3	Opanowanie znajomości podstawowych reguł dotyczących wykorzystywania materiału źródłowego i formułowania własnych wniosków, opinii, które stanowią efekt uzyskany z realizowanej pracy						
C-4	Opanowanie umiejętności prezentowania medialnego z zakresu opracowywanego tematu i studiowanej specjalności						
C-5	Nabycie umiejętności formułowania zbiorczej analizy i wniosków z przygotowanej pracy dyplomowej						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin		
T-PD-1	Napisanie pracy magisterskiej i przygotowanie z opracowanej pracy prezentacji				0		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin		
A-PD-1	1. Wykonanie przeglądu literatury i wybranie odpowiednich pozycji do danej pracy magisterskiej				30		
A-PD-2	2. Przygotowanie wprowadzenia do pracy dyplomowej				7		
A-PD-3	3. Przygotowanie założeń do wykonania pracy				63		
A-PD-4	4. Wstępne utworzenie spisu literatury				3		
A-PD-5	5. Wykonanie podstawowych i szczegółowych badań, obliczeń, pomiarów, rysunków, analiz lub porównań itd.				370		
A-PD-6	6. Uzupełnienie spisu literatury w kolejności cytowania, bądź opracowywania poszczególnych elementów pracy				7		
A-PD-7	7. Przygotowanie spisu treści, rysunków i załączników				3		
A-PD-8	8. Podsumowanie pracy, napisanie zakończenia, wniosków końcowych				5		
A-PD-9	9. Uporządkowanie alfabetyczne literatury z podziałem na książki i opracowania, normy i rozporządzenia, strony internetowe				2		
A-PD-10	10. Naniesienie korekt w tekście pracy odnośnie uporządkowanej alfabetycznie literatury				10		
A-PD-11	11. Przygotowanie pracy do wydruku				25		
A-PD-12	12. Opracowanie prezentacji końcowej z pracy do przedstawienia na obronie				22		
A-PD-13	13. Konsultacje z opiekunem pracy				33		
A-PD-14	14. Wydrukowanie i złożenie pracy dyplomowej magisterskiej				20		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	metody problemowe						



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2 metody aktywizujące

M-3 metody programowane

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 F Ocena końcowa z pracy dyplomowej magisterskiej

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

B_2A_A/KBI/05-4_W01 Dyplomant wykazuje się wiedzą z wybranych zagadnień z danej specjalności, posiada niezbędną wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w budownictwie, a także jest świadomy przestrzegania praw autorskich i ochrony własności przemysłowej	B_2A_W02 B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W13 B_2A_W14 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3	S-1
---	--	------------------	------------------	---------------------------------	--------	-------------------	-----

Umiejętności

B_2A_A/KBI/05-4_U01 Dyplomant potrafi wybrać odpowiednie specjalistyczne narzędzia i oprogramowania wspomagające realizację pracy projektanta albo przystosować istniejące narzędzia lub opracować nowe, w celu sformułowania hipotez związanych z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi. Do opracowanych w ramach pracy dyplomowej zagadnień potrafi zebrać odpowiednie źródła literaturowe, a także potrafi o nich przygotować opracowanie naukowe i prezentację multimedialną.	B_2A_U01 B_2A_U03 B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U07 B_2A_U12 B_2A_U19 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3	S-1
--	--	--------------------------------------	--------	---------------------------------	--------	-------------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_A/KBI/05-4_K01 Dyplomant w trakcie realizacji pracy dyplomowej wykazuje się poczuciem świadomej odpowiedzialności za pracę własną lub zespołową, poczuciem etyki zawodowej i zrozumieniem potrzeby komunikatywnego przekazania społeczeństwu posiadanej wiedzy w formie wniosków lub opisów, z uwzględnieniem priorytetów służących do realizacji podjętego zadania z wybranych zagadnień z budownictwa, ma także świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów, technologii oraz metod zarządzania w budownictwie	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K06 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3	S-1
---	--	----------------------------	--	---------------------------------	--------	-------------------	-----

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

Wiedza

B_2A_A/KBI/05-4_W01	2,0	
	3,0	Dyplomant wykazuje w słabym stopniu znajomość wiedzy z zakresu studiowanej specjalności, słabo orientuje się w trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w budownictwie, ma minimalną świadomość przestrzegania praw autorskich i ochrony własności przemysłowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_A/KBI/05-4_U01	2,0	
	3,0	Dyplomant słabo radzi sobie z samodzielnością podczas stosowania różnych technologii i wykorzystywania zasobów literaturowych, bądź specjalistycznych narzędzi lub oprogramowania komputerowego, umie natomiast przy naprowadzeniu wybrać odpowiednie narzędzie przydatne do rozwiązywania problemu z wybranych zagadnień z budownictwa
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_A/KBI/05-4_K01	2,0	
	3,0	Dyplomant słabo radzi sobie z komunikatywnym wyrażaniem opinii lub formułowaniem wniosków, nie czuje potrzeby ponoszenia odpowiedzialności za wykonane zadania własne czy zespołu, ani nie czuje potrzeby samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Literatura podstawowa

1. Literatura zgodna z tematami prac dyplomowych

Literatura uzupełniająca

1. Obowiązujące normy



Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Praca dyplomowa TOB					
Kod	WBIA/S2/A/05-5					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Dziekanat					
ECTS	20,0	ECTS (formy)	20,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	5	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 wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności					
W-2	zaliczone szkolenie biblioteczne					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Opanowanie wiedzy z zakresu pisanej pracy dyplomowej magisterskiej					
C-2	Wyrobienie umiejętności korzystania z technik informacyjnych, zachowania praw autorskich i etyki zawodowej, a także opanowanie umiejętności opisu tekstowego wykonywanych czynności, analiz, obliczeń, projektowania					
C-3	Opanowanie znajomości podstawowych reguł dotyczących wykorzystywania materiału źródłowego i formułowania własnych wniosków, opinii, które stanowią efekt uzyskany z realizowanej pracy					
C-4	Opanowanie umiejętności prezentowania medialnego z zakresu opracowywanego tematu i studiowanej specjalności					
C-5	Nabycie umiejętności formułowania zbiorczej analizy i wniosków z przygotowanej pracy dyplomowej					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-PD-1	Napisanie pracy magisterskiej i przygotowanie z opracowanej pracy prezentacji					0
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-PD-1	1. Wykonanie przeglądu literatury i wybranie odpowiednich pozycji do danej pracy					30
A-PD-2	2. Przygotowanie wprowadzenia do pracy dyplomowej					7
A-PD-3	3. Przygotowanie założeń do wykonania pracy					63
A-PD-4	4. Wstępne utworzenie spisu literatury					3
A-PD-5	5. Wykonanie podstawowych i szczegółowych badań, obliczeń, pomiarów, rysunków, analiz lub porównań itd.					370
A-PD-6	6. Uzupełnienie spisu literatury w kolejności cytowania, bądź opracowywania poszczególnych elementów pracy					7
A-PD-7	7. Przygotowanie spisu treści, rysunków i załączników					3
A-PD-8	8. Podsumowanie pracy, napisanie zakończenia, wniosków końcowych					5
A-PD-9	9. Uporządkowanie alfabetyczne literatury z podziałem na książki i opracowania, normy i rozporządzenia, strony internetowe					2
A-PD-10	10. Naniesienie korekt w tekście pracy odnośnie uporządkowanej alfabetycznie literatury					10
A-PD-11	11. Przygotowanie pracy do wydruku					25
A-PD-12	12. Opracowanie prezentacji końcowej z pracy do przedstawienia na obronie					22
A-PD-13	13. Konsultacje z opiekunem pracy					33
A-PD-14	14. Wydrukowanie i złożenie pracy dyplomowej magisterskiej					20
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	metoda problemowa					



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2 metody aktywizujące

M-3 metody programowane

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 F Ocena końcowa z pracy dyplomowej magisterskiej

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

B_2A_A/TOB/05-5_W01 Dyplomant wykazuje się szczegółową, podbudowaną teoretycznie wiedzą z wybranych zagadnień z budownictwa, niezbędną do rozumienia różnych uwarunkowań działalności inżynierskiej (społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych). Ponadto posiada niezbędną wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w budownictwie. Jest świadomy przestrzegania praw autorskich i ochrony własności przemysłowej	B_2A_W02 B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W13 B_2A_W14 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3	S-1
---	--	------------------	------------------	---------------------------------	--------	-------------------	-----

Umiejętności

B_2A_A/TOB/05-5_U01 Dyplomant potrafi wybrać odpowiednie specjalistyczne narzędzia i oprogramowania wspomagające pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych albo przystosować istniejące narzędzia lub opracować nowe, w celu sformułowania hipotez związanych z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi. Do opracowanych w ramach pracy dyplomowej zagadnień potrafi zebrać odpowiednie źródła literaturowe, a także potrafi o nich przygotować opracowania naukowe i prezentację multimedialną. Dyplomant potrafi również samodzielnie doskonalić się w wykorzystaniu różnych technologii i zasobów, wspomagających pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych	B_2A_U01 B_2A_U03 B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U07 B_2A_U12 B_2A_U19 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3	S-1
---	--	--------------------------------------	--------	---------------------------------	--------	-------------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_A/TOB/05-5_K01 Dyplomant w trakcie realizacji pracy dyplomowej wykazuje się: poczuciem świadomej odpowiedzialności za pracę własną lub zespołową, poczuciem etyki zawodowej i zrozumieniem potrzeby komunikatywnego przekazania społeczeństwu posiadanej wiedzy w formie wniosków lub opisów, z uwzględnieniem priorytetów służących do realizacji podjętego zadania z wybranych zagadnień z budownictwa	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K06 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3	S-1
--	--	----------------------------	--	---------------------------------	--------	-------------------	-----

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

Wiedza

B_2A_A/TOB/05-5_W01	2,0	
	3,0	Dyplomant wykazuje w słabym stopniu znajomość podbudowanej teoretycznie wiedzy, słabo orientuje się w trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w budownictwie, ma minimalną świadomość przestrzegania praw autorskich i ochrony własności przemysłowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_A/TOB/05-5_U01	2,0	
	3,0	Dyplomant słabo radzi sobie z samodzielnością podczas stosowania różnych technologii i wykorzystywania zasobów, bądź specjalistycznych narzędzi lub oprogramowania wspomagających pracę projektanta oraz organizatora procesów budowlanych, umie natomiast przy naprowadzeniu wybrać odpowiednie narzędzie przydatne do rozwiązywania problemu z wybranych zagadnień z budownictwa
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

B_2A_A/TOB/05-5_K01	2,0	
	3,0	Dyplomant słabo radzi sobie z komunikatywnym wyrażaniem opinii lub formułowaniem wniosków, nie czuje potrzeby ponoszenia odpowiedzialności za wykonane zadania własne czy zespołu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Literatura zgodna z tematami prac dyplomowych

Literatura uzupełniająca

1. Obowiązujące normy



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Seminarium dyplomowe1					
Kod	WBIA/S2/A/06-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego					
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	Kurnatowski Jacek (Jacek.Kurnatowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Ewertowski Ryszard (Ryszard.Ewertowski@zut.edu.pl), Kurnatowski Jacek (Jacek.Kurnatowski@zut.edu.pl), Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl), Roszak Anna (Anna.Roszak@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne

W-1 Zaliczenie toku studiów

Cele modułu/przedmiotu

C-1 Umiejętność formalnego przygotowania pracy dyplomowej, prezentowania swoich osiągnięć

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

Liczba godzin

T-SD-1	Omówienie metodologii przygotowania pracy dyplomowej. Układ pracy dyplomowej, główne elementy dokumentujące samodzielny wkład autora, wymagania formalne dotyczące realizacji pracy, materiały źródłowe i sposób ich wykorzystania.	9
T-SD-2	Prezentacje poszczególnych tematów prac dyplomowych - dyskusja wybranych problemów związanych z tematem pracy w nawiązaniu do treści programowych toku studiów, zatwierdzenie zakresu i układu pracy	10
T-SD-3	Omówienie wybranych zagadnień z zakresu budownictwa wodnego i gospodarki wodnej	10
T-SD-4	Prezentacja przez studentów rozwiązań projektowych oraz wniosków z prac studialnych uzyskanych w trakcie przygotowania prac dyplomowych - dyskusja	12
T-SD-5	Przygotowanie do obrony pracy dyplomowej - materiały pomocnicze, formy prezentacji, formułowanie wniosków	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

Liczba godzin

A-SD-1	Uczestnictwo w zajęciach seminaryjnych	45
A-SD-2	Udział w konsultacjach	10
A-SD-3	Analiza literatury w zakresie danej pracy dyplomowej	20
A-SD-4	Samodzielna realizacja zadania projektowego	10
A-SD-5	Przygotowanie i wygłoszenie referatu	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Metody problemowe (wykład problemowy, metoda przypadków)

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Ocena referatu i dyskusji merytorycznej

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

B_2A_A/04-1_W01 Student ma poszerzoną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu wybranej specjalności. Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji oraz obiektów budowlanych. Ma wiedzę dotyczącą standardów i norm technicznych w zakresie studiowanej specjalności. Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko	B_2A_W06 B_2A_W08 B_2A_W10 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1	T-SD-1 T-SD-2 T-SD-3	T-SD-4 T-SD-5	M-1	S-1
--	--	------------------	------------------	-----	----------------------------	------------------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_A/04-1_U01 Student 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	B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UU		C-1	T-SD-1 T-SD-2 T-SD-3	T-SD-4 T-SD-5	M-1	S-1
---	----------------------------------	------------------	--	-----	----------------------------	------------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_A/04-1_K01 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. Ma świadomość konieczności zrównoważonego rozwoju w budownictwie. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa, formuluje i prezentuje informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	B_2A_K03 B_2A_K04 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO		C-1	T-SD-1 T-SD-2 T-SD-3	T-SD-4 T-SD-5	M-1	S-1
--	----------------------------------	------------------	--	-----	----------------------------	------------------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_A/04-1_W01	2,0	
	3,0	posiada wiedzę związaną z podstawowymi zagadnieniami z wybranej specjalności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_A/04-1_U01	2,0	
	3,0	posiada umiejętności samodzielnego przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_A/04-1_K01	2,0	
	3,0	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. xxxxx, xxxxx, xxxxx, xxxxx, 2012, Zgodna z tematami prac dyplomowych		
Literatura uzupełniająca		
1. xxxxx, xxxxx, xxxxx, xxxxx, 2012, Obowiązujące normy		



Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Seminarium dyplomowe10						
Kod	WBIA/S2/A/06-10						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów						
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	Mieczkowski Pawel (Pawel.Mieczkowski@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele							
Wymagania wstępne							
W-1	1. zaliczone wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności						
W-2	2. zaliczone szkolenie z podstaw informacji naukowej						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Poznanie zasad pisania prac dyplomowych						
C-2	Umiejętność korzystania z programów komputerowych, zachowania praw autorskich oraz etyki zawodowej						
C-3	Umiejętność przygotowania prezentacji z zakresu tematyki pracy dyplomowej i tematyki dowolnej z zakresu budownictwa						
C-4	Umiejętność przygotowania i zreferowania wyników prowadzonych badań lub opracowanych koncepcji projektowych						
C-5	Umiejętność formułowania wniosków z zakresu przygotowanej pracy dyplomowej						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
T-SD-1	Podstawowe wiadomości o pracy dyplomowej i o jej obronie. Charakterystyka zakresu prac dyplomowych dotyczących projektowania, technologii i eksploatacji dróg. Ogólne zasady tworzenia planu pracy dyplomowej. Wstępny układ treści pracy dyplomowej. Różnice w planie pracy dyplomowej w zależności od analizowanej problematyki. Podział pracy dyplomowej na poszczególne części. Układ pracy i rozdziału. Wprowadzenie - zasady pisania, treści. Przygotowanie i omówienie wstępnego planu pracy dyplomowej. Wybór metodyki badawczej lub pomiarowej wraz z opisem i przykładową analizą wyników. Przedstawienie planowanych koncepcji w przypadku prac projektowych. Wybór oprogramowania niezbędnego do przygotowania pracy dyplomowej.					6	
T-SD-2	Analiza literatury: dobór źródeł, przegląd literatury. Przygotowanie spisu literatury - metodologia. Korzystanie z zasobów Internetu. Wstępny opis wybranych kilku pozycji literatury (monografia, artykuł, norma, witryna internetowa, dokument techniczny).					3	
T-SD-3	Zasady pisania pracy (pierwsza strona rozdziału, marginesy, numeracja stron, opis i numeracja rysunków oraz tablic, spis załączników, edytor równań - numeracja wzorów). Przykłady wniosków końcowych lub podsumowania pracy dyplomowej. Praktyczne wykorzystanie rezultatów pracy dyplomowej.					3	
T-SD-4	Spis: treści, załączników, rysunków i zastosowanych oznaczeń. Opracowanie wyników badań laboratoryjnych z uwzględnieniem metod. Załączniki i rysunki do pracy dyplomowej - sposoby przygotowania.					3	
T-SD-5	Zasady przygotowania prezentacji. Przygotowanie indywidualnego wystąpienia (prezentacja w PowerPoint) na dowolny temat z zakresu budownictwa drogowego.					3	
T-SD-6	Prezentacje referatów na dowolny temat. Dyskusja - pozytywne aspekty, konstruktywna krytyka.					9	
T-SD-7	Problemy, rozwiązania towarzyszące przygotowanej pracy dyplomowej. Referat z tematyki realizowanej pracy dyplomowej. Dyskusja nad sposobem prezentacji oraz jej treścią.					8	
T-SD-8	Przykłady wniosków końcowych lub podsumowania pracy dyplomowej. Przykłady możliwości praktycznego zastosowania rezultatów prac dyplomowych. Wstępna prezentacja z zakresu pracy dyplomowej.					10	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
A-SD-1	Uczestnictwo w zajęciach					45	



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-SD-2	Przygotowanie planu pracy dyplomowej i zakresu działań.	3
A-SD-3	Studia literaturowe - przygotowanie propozycji spisu literatury	1
A-SD-4	Przygotowanie referatu na temat dowolny z zakresu budownictwa drogowego.	9
A-SD-5	Przygotowanie referatu z zakresu tematyki pracy dyplomowej.	12
A-SD-6	Przygotowanie spisu literatury.	2
A-SD-7	Zestawienie treści napisanej pracy dyplomowej do przygotowania prezentacji końcowej (wstępnej wersji) z zakresu przygotowywanej pracy dyplomowej.	18

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Wykład problemowy
M-3	Metody praktyczne (prezentacja)
M-4	Metody praktyczne (seminarium)

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Ocena końcowa: trzy wygłoszone referaty, spis treści, technika pisania (tekst, opis tabel, opis rysunku, edytor równań, powołania na literaturę)
S-2	P Ocena z umiejętności wykorzystania źródeł informatycznych i zestawienia materiałów źródłowych

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

B_2A_A/06-10_W01 Posiada ukształtowaną szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę z o zagadnieniach związanych z wybranymi zagadnieniami z budownictwa oraz poszerzoną wiedzę o układach komunikacyjnych, nawierzchniach i stosowanych technologiach. Zna standardy obowiązujące w wybranej specjalności i potrafi zastosować właściwe metody do rozwiązywania specjalistycznych problemów oraz ma wiedzę o utrzymaniu obiektów, trendach rozwojowych i uwarunkowaniach pozatechnicznych, w tym m.in. wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	B_2A_W02 B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W09 B_2A_W13 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-4 C-5	T-SD-1 T-SD-6 T-SD-3 T-SD-7 T-SD-4 T-SD-8	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
---	--	------------------	------------------	-------------------	---	--------------------------	-----

Umiejętności

B_2A_A/06-10_U01 Posiada umiejętność zestawienia materiałów źródłowych, interpretacji zawartych w nich treści i możliwości jej uzupełniania	B_2A_U01 B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U07 B_2A_U16 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-SD-1 T-SD-5 T-SD-2	M-1	S-2
B_2A_A/06-10_U02 Potrafi przygotować oraz przedstawić prezentację dotyczącą zagadnień z zakresu pracy dyplomowej, uwzględniając nie tylko stan istniejący, ale także aspekty rozwojowe, umiejętnie korzystając z odpowiednich narzędzi i metod oraz programów związanych z wybraną specjalnością. Potrafi rozwiązać problemy, zaprojektować złożone układy komunikacyjne, rozwiązać zagadnienia technologiczne dotyczące konstrukcji jezdni lub obiektów inżynierskich	B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U07 B_2A_U16	P7S_UK P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-4	T-SD-1 T-SD-8 T-SD-5	M-2 M-3 M-4	S-1

Kompetencje społeczne

B_2A_A/06-10_K01 Student ma poczucie odpowiedzialności za rzetelne wyniki badań, znaczenia rozwiązywanych zagadnień i ich wpływu na środowisko, rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji oraz postępowania zgodnie z zasadami etyki	B_2A_K02 B_2A_K03 B_2A_K06 B_2A_K07	P7S_KO P7S_KR		C-2 C-4 C-5	T-SD-1 T-SD-5 T-SD-2 T-SD-6 T-SD-3 T-SD-7 T-SD-4 T-SD-8	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
---	--	------------------	--	-------------------	--	--------------------------	-----

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

Wiedza

B_2A_A/06-10_W01	2,0	Student nie posiada wiedzy związanej z podstawowymi zagadnieniami z wybranej specjalności w stopniu minimalnym, nie zna standardów wybranej specjalności
	3,0	Student posiada minimalną wiedzę związaną z podstawowymi zagadnieniami z wybranej specjalności, opanował w sposób minimalistyczny standardy wybranej specjalności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

B_2A_A/06-10_U01	2,0	Student nie potrafi samodzielnie wykonać zestawienia literatury
	3,0	Student potrafi zrobić minimalistyczne zestawienie literatury
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_A/06-10_U02	2,0	Student nie potrafi samodzielnie przygotować prezentacji, rozwiązywać problemów inżynierskich z zakresu drogownictwa i umiejętnie korzystać z narzędzi i metod oraz programów związanych z wybraną specjalnością
	3,0	Student potrafi samodzielnie przygotować prezentację, nie radzi sobie z rozwiązywaniem problemów inżynierskich z zakresu drogownictwa i nieumiejętnie korzysta z narzędzi i metod oraz programów związanych z wybraną specjalnością
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_A/06-10_K01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błahe rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, ma problem z rozwiązaniem zagadnienia, nie postępuje w zgodzie z zasadami etyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Dudziak A., Żejmo A., Redagowanie prac dyplomowych : wskazówki metodyczne dla studentów, Difin, Warszawa, 2008
2. Zenderowski R., Technika pisania prac magisterskich i licencjackich : krótki przewodnik po metodologii pisania pracy dyplomowej, CeDeWu, Warszawa, 2009
3. Gambarelli G., Łucki Z., Praca dyplomowa i doktorska: zdobycie promotora, pisanie na komputerze, opracowanie redakcyjne, prezentowanie, publikowanie, CeDeWu, Warszawa, 2018
4. Węglińska M., Jak pisać pracę magisterską, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków, 2016, 10
5. https://wbia.zut.edu.pl/fileadmin/pliki/wbia/zalaczniki/studenci/informacje_dyplomy/dyplomy_WBiA_szablon.docx, 2011

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo										
<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 (100%)										
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki										
<i>Moduł</i>											
<i>Przedmiot</i>	Seminarium dyplomowe2										
<i>Kod</i>	WBIA/S2/A/06-2										
<i>Specjalność</i>											
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Geotechniki										
<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>	<i>Zaliczenie</i>					
seminaria dyplomowe	SD	3	45	3,0	1,00	zaliczenie					
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Meyer Zygmunt (Zygmunt.Meyer@zut.edu.pl)										
<i>Inni nauczyciele</i>											
<i>Wymagania wstępne</i>											
<i>W-1</i>	Zaliczone wszystkie przedmioty										
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>											
<i>C-1</i>	Obrona pracy dyplomowej										
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>										<i>Liczba godzin</i>	
<i>T-SD-1</i>	Wykłady tematyczne z geotechniki. Studenci sukcesywnie prezentują elementy pracy dyplomowej.										45
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>										<i>Liczba godzin</i>	
<i>A-SD-1</i>	Student przygotowuje elementy pracy dyplomowej.										90
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>											
<i>M-1</i>	Wykład interaktywny										
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>											
<i>S-1</i>	F	Zaliczenie po okazaniu czystopisu 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			
<i>Wiedza</i>											
<i>B_2A_A/04-2_W01</i>		Ma rozszerzoną i pogłębioną, szczegółową wiedzę z zakresu matematyki i innych obszarów nauki, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu budownictwa, a także związana z kluczowymi zagadnieniami z zakresu specjalności. Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w budownictwie. Student ma podstawową wiedzę nt praw autorskich.	B_2A_W01 B_2A_W02 B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W13 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1	T-SD-1	M-1	S-1		
<i>Umiejętności</i>											
<i>B_2A_A/04-2_U01</i>		Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	B_2A_U01 B_2A_U02 B_2A_U03 B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U09 B_2A_U11 B_2A_U12 B_2A_U18 B_2A_U19 B_2A_U22 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-SD-1	M-1	S-1		



Kompetencje społeczne

B_2A_A/04-2_K01 Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K03 B_2A_K05 B_2A_K06 B_2A_K07 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1	T-SD-1	M-1	S-1
---	--	----------------------------	--	-----	--------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_A/04-2_W01	2,0	
	3,0	Student słabo prezentuje elementy pracy dyplomowej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_A/04-2_U01	2,0	
	3,0	Słabo potrafi zaprezentować swoją pracę
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_A/04-2_K01	2,0	
	3,0	Zaliczenie na podstawie pracy dyplomowej ukończonej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. 2011, Stosownie do tematyki wykładów zamawianych

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo						
<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 (100%)						
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki						
<i>Moduł</i>							
<i>Przedmiot</i>	Seminarium dyplomowe3						
<i>Kod</i>	WBIA/S2/A/06-3						
<i>Specjalność</i>							
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych						
<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>	<i>Zaliczenie</i>	
seminaria dyplomowe	SD	3	45	3,0	1,00	zaliczenie	
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Garbalińska Halina (Halina.Garbalinska@zut.edu.pl)						
<i>Inni nauczyciele</i>	Kurtz-Orecka Karolina (Karolina.Kurtz@zut.edu.pl), Rucińska Teresa (Teresa.Rucinska@zut.edu.pl), Stolarska Agata (Agata.Siwinska@zut.edu.pl), Wygocka-Domagała Agata (Agata.Wygocka@zut.edu.pl)						
<i>Wymagania wstępne</i>							
<i>W-1</i>	zaliczone wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności						
<i>W-2</i>	zaliczone szkolenie biblioteczne						
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>							
<i>C-1</i>	Uzyskanie zaawansowanej wiedzy z zakresu fizyki budowli i inżynierii materiałowej oraz przygotowanie do praktycznego jej stosowania w zagadnieniach projektowych i wykonawczych.						
<i>C-2</i>	Uzyskanie szerokiej wiedzy dotyczącej złożonych problemów projektowych, technologicznych i wykonawczych przegród budowlanych oraz nabycie umiejętności praktycznego jej stosowania						
<i>C-3</i>	Zdobycie pogłębionej wiedzy z zakresu najnowszych materiałów budowlanych oraz umiejętności ich stosowania						
<i>C-4</i>	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						
<i>C-5</i>	Uświadomienie konieczności uzupełniania wiedzy, kreatywnego myślenia, podnoszenia kwalifikacji.						
<i>C-6</i>	Posiadanie świadomości zrównoważonego rozwoju w budownictwie oraz wpływu działalności zawodowej na środowisko, postępowanie zgodnie z przepisami prawa i zasadami etyki						
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>	
<i>T-SD-1</i>	Podstawowe wiadomości dotyczące przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej: badawczej bądź projektowej - w odniesieniu do zagadnień zaawansowanej fizyki budowli i inżynierii materiałowej.					4	
<i>T-SD-2</i>	Omówienie struktury pracy dyplomowej magisterskiej oraz zasad edytorskich dotyczących obszernych opracowań o złożonym charakterze.					4	
<i>T-SD-3</i>	Omówienie tematów poszczególnych prac dyplomowych magisterskich, zakresu poszczególnych opracowań i potrzeby odmiennego podziału treści dla prac o różnym charakterze.					4	
<i>T-SD-4</i>	Prezentacja przez poszczególnych studentów wybranych tematów poszerzających znacząco dotychczasową wiedzę z zakresu fizyki budowli i inżynierii materiałowej. Krytyczna analiza przedstawionych zagadnień, dyskusja, wypracowywanie końcowych wniosków.					12	
<i>T-SD-5</i>	Prezentowanie przez poszczególnych studentów realizowanych prac dyplomowych magisterskich. Krytyczna dyskusja nad przyjętymi założeniami, sposobami rozwiązania problemów, uzyskanymi wynikami i przedstawionymi wnioskami.					12	
<i>T-SD-6</i>	Analiza realizowanych prac dyplomowych magisterskich w aspekcie zawartych w nich pierwiastków naukowych. Omówienie możliwości przygotowania publikacji współautorskiej Promotor-Dyplomant.					4	
<i>T-SD-7</i>	Przygotowanie do druku i obrony pracy dyplomowej magisterskiej. Omówienie zasad dotyczących praw autorskich, szczegółowych wymogów edytorskich, sposobu podania treści, formułowania wniosków końcowych, jak również techniki prezentacji pracy.					5	
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>	
<i>A-SD-1</i>	Uczestnictwo w seminarium					45	
<i>A-SD-2</i>	Opracowanie planu pracy dyplomowej					4	
<i>A-SD-3</i>	Przygotowanie wstępnego spisu literatury do dyplomu magisterskiego					4	



Wydział Budownictwa i Architektury

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-SD-4	Przygotowanie prezentacji na wybrany temat istotnie poszerzający wiedzę z danej specjalności	8
A-SD-5	Wykonanie potrzebnych opracowań, których wynik jest przedstawiany w drugim referacie z tematyki pracy magisterskiej	25
A-SD-6	Przygotowanie ostatecznego spisu treści pracy, spisu literatury, rysunków, tabel, załączników	4

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	metoda projektów
M-3	metoda przypadków
M-4	wykład problemowy
M-5	metody praktyczne (prezentacja)
M-6	metody praktyczne (seminarium)

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	prezentacja referatu
S-2	F	przygotowanie sprawozdań
S-3	F	prezentacja opracowywanych koncepcji i uzyskanych wyników
S-4	P	ocena końcowa z przygotowania dwóch referatów i jednego sprawozdania

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							
B_2A_A/04-3_W01 Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu wybranej specjalności. Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w budownictwie.	B_2A_W01 B_2A_W02 B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W13 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2 C-3	T-SD-4 T-SD-6 T-SD-5	M-1 M-2 M-5	S-1 S-2

Umiejętności							
B_2A_A/04-3_U01 Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych także w języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie. Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych. Potrafi przygotować oraz przedstawić prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanej specjalności. Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia. Potrafi formułować założenia dotyczące eksperymentów, planować i przeprowadzać badania, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski.	B_2A_U01 B_2A_U02 B_2A_U03 B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U09 B_2A_U11 B_2A_U12 B_2A_U18 B_2A_U19 B_2A_U22 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-SD-1 T-SD-5 T-SD-2 T-SD-6 T-SD-3 T-SD-7 T-SD-4	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
B_2A_A/04-3_K01 Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie. Potrafi inspirować do współpracy osoby z grupy. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych.	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K03 B_2A_K05 B_2A_K06 B_2A_K07 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-5 C-6	T-SD-3 T-SD-6 T-SD-4 T-SD-7 T-SD-5	M-1 M-4 M-5 M-6	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_A/04-3_W01	2,0	
	3,0	Student ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w budownictwie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

B_2A_A/04-3_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi rozwiązać podstawowe zagadnienia z zakresu wybranej specjalności. 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

B_2A_A/04-3_K01	2,0	
	3,0	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. aktualna literatura zgodna ze specyfiką prac dyplomowych

Literatura uzupełniająca

1. aktualne normy, czasopisma techniczne i materiały konferencyjne

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo						
<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 (100%)						
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki						
<i>Moduł</i>							
<i>Przedmiot</i>	Seminarium dyplomowe4						
<i>Kod</i>	WBIA/S2/A/06-4						
<i>Specjalność</i>							
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu						
<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>	<i>Zaliczenie</i>	
seminaria dyplomowe	SD	3	45	3,0	1,00	zaliczenie	
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Kiernożycki Włodzimierz (Wlodzimierz.Kiernozycki@zut.edu.pl)						
<i>Inni nauczyciele</i>							
<i>Wymagania wstępne</i>							
<i>W-1</i>	zaliczone wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności						
<i>W-2</i>	zaliczone szkolenie z podstaw informacji naukowej						
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>							
<i>C-1</i>	Poznanie wymagań stawianych pracom dyplomowym: projektowym, badawczym i studialnym						
<i>C-2</i>	Nabycie umiejętności korzystania z technik informacyjnych, przestrzeganie praw autorskich i etyki zawodowej						
<i>C-3</i>	Poznanie metodologii rozwiązywania zadań projektowych, metodologii prowadzenia prac badawczych, oraz warsztatu przygotowania opracowań o charakterze ekspertyzowym						
<i>C-4</i>	Opanowanie umiejętności prowadzenia analiz i formułowanie wniosków z wyników pracy własnej oraz danych z dostępnych źródeł						
<i>C-5</i>	Opanowanie umiejętności przygotowywania prezentacji tematycznych, prezentacji wyników pracy własnej w tym prezentacji pracy dyplomowej						
<i>C-6</i>	Nabycie umiejętności prowadzenia dyskusji, przekonywania do swoich poglądów i ich obrony						
<i>C-7</i>	Zapoznanie się z osiągnięciami praktycznymi, wdrażanymi aktualnie na rynku usług budowlanych						
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>	
<i>T-SD-1</i>	Podstawowe wiadomości o wymaganiach stawianych pracom dyplomowym i jej obronie. Charakterystyka układu i zakresu prac dyplomowych: projektowych, badawczych i studialnych. Plan pracy dyplomowej: podział pracy na poszczególne części, technika pisania, odnośniki, rysunki, spis literatury					5	
<i>T-SD-2</i>	Prezentacja przez poszczególnych studentów tematów prac dyplomowych: tematyka, tytuł, zakres pracy, stosowane metody analizy, projekt układu pracy. Dyskusja nad przedstawioną prezentacją z udziałem wszystkich uczestników seminarium. Podsumowanie przez prowadzącego.					12	
<i>T-SD-3</i>	Wykłady o tematyce interdyscyplinarnej związanej z budownictwem zrównoważonym.					6	
<i>T-SD-4</i>	Wykłady dotyczące najnowszych rozwiązań technologiczno-materiałowych wprowadzanych w budownictwie					10	
<i>T-SD-5</i>	Przeprowadzenie prezentacji przez studentów wyników prac dyplomowych. Dyskusja z udziałem wszystkich uczestników seminarium. Podsumowanie przez prowadzącego.					11	
<i>T-SD-6</i>	Indywidualne konsultacje					1	
<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 planu pracy dyplomowej					12	
<i>A-SD-3</i>	przygotowanie materiału do pierwszego referatu z zakresu tematyki przygotowanej pracy dyplomowej					14	
<i>A-SD-4</i>	przygotowanie spisu literatury					2	
<i>A-SD-5</i>	przygotowanie spisu treści, spisu załączników, spisu rysunków					2	
<i>A-SD-6</i>	przygotowanie materiału do końcowej obrony pracy dyplomowej					15	



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	wykład informacyjny
M-2	wykład problemowy
M-3	metody praktyczne (prezentacja)

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	oceny z przygotowanych prezentacji
S-2	P	ocena końcowa

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

B_2A_A/04-4_W01 Posiada ukształtowaną szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę z o zagadnieniach związanych z wybranymi zagadnieniami z budownictwa	B_2A_W01 B_2A_W02 B_2A_W05 B_2A_W06	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-4 C-5	T-SD-1 T-SD-2	M-2 M-3	S-1 S-2
B_2A_A/04-4_W02 Zna standardy obowiązujące w wybranej specjalności i potrafi zastosować właściwe metody do rozwiązywania specjalistycznych problemów oraz ma wiedzę o utrzymaniu obiektów, trendach rozwojowych i uwarunkowaniach pozatechnicznych, w tym m.in. wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko	B_2A_W01 B_2A_W02 B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W13 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-4 C-5	T-SD-3 T-SD-4	M-2 M-3	S-1 S-2

Umiejętności

B_2A_A/04-4_U01 Posiada umiejętność zestawienia materiałów źródłowych, interpretacji zawartych w nich treści i możliwości jej uzupełniania	B_2A_U01 B_2A_U27	P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-SD-2 T-SD-4 T-SD-3	M-1	S-1 S-2
B_2A_A/04-4_U02 Potrafi przygotować oraz przedstawić w języku polskim prezentację, dotyczącą rozwiązywania zagadnień w pracy dyplomowej, uwzględniając nie tylko stan istniejący, ale także różne kierunki rozwojowe, używając do tego umiejętnie dobranych narzędzi i metod oraz programów do rozwiązywania problemów związanych z wybraną specjalnością	B_2A_U02 B_2A_U03 B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U09 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-3	T-SD-4 T-SD-6 T-SD-5	M-2 M-3	S-1 S-2
B_2A_A/04-4_U03 Potrafi rozwiązać wyznaczone problemy lub zaprojektować złożone układy konstrukcyjne, rozwiązać zagadnienia technologiczne	B_2A_U11 B_2A_U12 B_2A_U18 B_2A_U19 B_2A_U22 B_2A_U27	P7S_UO P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-4 C-5	T-SD-5	M-2 M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

B_2A_A/04-4_K01 Ma poczucie odpowiedzialności za rzetelne wyniki badań, a także ważności rozwiązywanych zagadnień i ich wpływu na środowisko, uwzględniając prawidłowe systemy myślenia, potrzebę podnoszenia kwalifikacji oraz postępowania zgodnie z zasadami etyki	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K03 B_2A_K05 B_2A_K06 B_2A_K07 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-2 C-4 C-5	T-SD-2 T-SD-4	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
--	--	----------------------------	--	-------------------	---------------	-------------------	------------

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

Wiedza

B_2A_A/04-4_W01	2,0	Student nie ma opanowanej wiedzy, wykazuje duże braki
	3,0	Student ma opanowaną wiedzę w sposób minimalny, wykazuje jednak pewne braki
	3,5	Student ma opanowaną wiedzę w sposób podstawowy, wykazuje jednak pewne braki
	4,0	Student ma opanowaną wiedzę w sposób podstawowy
	4,5	Student ma opanowaną wiedzę w sposób dobry
B_2A_A/04-4_W02	2,0	Student nie zna nawet standardów w wybranej specjalności
	3,0	Student zna w sposób minimalistyczny standardy w wybranej specjalności
	3,5	Student zna w sposób podstawowy standardy w wybranej specjalności
	4,0	Student zna w sposób więcej niż podstawowy standardy w wybranej specjalności i potrafi zastosować właściwe metody
	4,5	Student zna w sposób dobry standardy w wybranej specjalności i potrafi zastosować właściwe metody
	5,0	Student zna bardzo dobrze standardy w wybranej specjalności i potrafi zastosować właściwe metody i wykazuje inicjatywę



Umiejętności

B_2A_A/04-4_U01	2,0	Student nie potrafi zrobić zestawienia literatury
	3,0	Student potrafi zrobić minimalistyczne zestawienie literatury
	3,5	Student potrafi zrobić podstawowe zestawienie literatury
	4,0	Student potrafi zrobić trochę więcej niż podstawowe zestawienie literatury
	4,5	Student potrafi zrobić dobre zestawienie literatury z małymi uchybieniami
	5,0	Student potrafi zrobić bardzo dobre zestawienie literatury
B_2A_A/04-4_U02	2,0	Student przedstawia prezentację na bardzo niskim poziomie
	3,0	Student przedstawia minimalistyczną podstawową krótką prezentację
	3,5	Student przedstawia podstawową prezentację
	4,0	Student przedstawia dobrą prezentację
	4,5	Student przedstawia dobrą prezentację, wykazuje inicjatywę rozwojową
	5,0	Student przedstawia bardzo dobrą prezentację, wykazuje twórczą inicjatywę rozwojową
B_2A_A/04-4_U03	2,0	Student przedstawia minimalnie rozwiązania problemu
	3,0	Student przedstawia enigmatycznie podstawowe rozwiązania problemu
	3,5	Student przedstawia zgodne z normami podstawowe rozwiązania problemu
	4,0	Student przedstawia dobre rozwiązania problemu
	4,5	Student przedstawia dobre rozwiązania problemu, wykazuje inicjatywę rozwojową
	5,0	Student przedstawia bardzo dobre rozwiązania problemu, wykazuje twórczą inicjatywę rozwojową

Inne kompetencje społeczne

B_2A_A/04-4_K01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błędne rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, niedokończone rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane, słabe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,0	Student przedstawia rzetelne dane, podstawowe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,5	Student przedstawia rzetelne dane, dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	5,0	Student przedstawia rzetelne dane, bardzo dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki

Literatura podstawowa

1. Pioterek P., Zieleniecka B., Technika pisania prac dyplomowych,, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań, 1997
2. 2012, Aktualna literatura zgodna z specyfiką pracy dyplomowej

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Seminarium dyplomowe5						
Kod	WBIA/S2/A/06-5						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Katedra Geotechniki						
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	Meyer Zygmunt (Zygmunt.Meyer@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele							
Wymagania wstępne							
W-1	Zaliczone wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności						
W-2	Zaliczone szkolenie biblioteczne						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Poznanie zasad pisania planów i treści prac dyplomowych z zakresu mechaniki gruntów						
C-2	Nabycie umiejętności przygotowania prezentacji z zakresu pracy dyplomowej magisterskiej						
C-3	Przygotowanie do pracy indywidualnej i zespołowej						
C-4	Przygotowanie do stosowania technik komputerowych oraz nowoczesnych technologii w praktyce inżynierskiej						
C-5	Nabycie świadomości podnoszenia kwalifikacji zawodowych, przestrzegania przepisów prawa budowlanego oraz postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
T-SD-1	Podstawowe wiadomości dotyczące przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej w odniesieniu do zagadnień z mechaniki gruntów					4	
T-SD-2	Omówienie zasad edytorskich i struktury pracy dyplomowej					4	
T-SD-3	Sposoby katalogowe porządkowania zebranych materiałów do pracy dyplomowej, dobór źródeł, tworzenie notatek, spis literatury					6	
T-SD-4	Prezentacja przez studentów wybranych tematów poszerzających wiedzę z zakresu mechaniki gruntów					10	
T-SD-5	Prezentowanie przez studentów realizowanych rozdziałów pracy dyplomowych magisterskich, dyskusje związane z tematyką prezentowanych prac dyplomowych					12	
T-SD-6	Analiza realizowanych prac dyplomowych magisterskich, dyskusja i podsumowanie pracy					5	
T-SD-7	Przygotowanie do druku i obrony pracy dyplomowej magisterskiej. Omówienie zasad dotyczących szczegółowych wymagań edytorskich, sposobu przekazania treści i sposobu prezentacji pracy					4	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
A-SD-1	Uczestnictwo w seminarium dyplomowym					45	
A-SD-2	Opracowanie planu pracy dyplomowej magisterskiej					7	
A-SD-3	Przygotowanie wstępnego spisu literatury					4	
A-SD-4	Przygotowanie prezentacji wybranego tematu pracy dyplomowej					8	
A-SD-5	Opracowanie koncepcji projektowych i poszczególnych badań					4	
A-SD-6	Przygotowanie ostatecznego spisu literatury, rysunków, tabel, załączników do dyplomu magisterskiego					10	
A-SD-7	Przygotowanie drugiej prezentacji będącej końcową prezentacją pracy dyplomowej					12	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	Wykład informacyjny						
M-2	Metoda projektów						



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3	Metoda przypadków
M-4	Wykład problemowy
M-5	Metody praktyczne (prezentacja)
M-6	Metody praktyczne (seminarium)

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Prezentacja referatów
-----	---	-----------------------

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

B_2A_A/04-5_W01 Posiada wiedzę związaną z podstawowymi zagadnieniami z wybranej specjalności, standardami oraz normami. Wie jak przedstawić prezentację dotyczącą wyników realizacji zadania inżynierskiego	B_2A_W01 B_2A_W02 B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W13 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-SD-1 T-SD-5 T-SD-2 T-SD-6 T-SD-3 T-SD-7 T-SD-4	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6	S-1
--	--	------------------	------------------	---------------------------------	---	--	-----

Umiejętności

B_2A_A/04-5_U01 Posiada umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, formułować hipotezy oraz samodzielnie przygotować i zreferować rozwiązania w pracy dyplomowej a także pozyskać oprogramowanie wspomagające organizację procesu budowlanego	B_2A_U01 B_2A_U02 B_2A_U03 B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U09 B_2A_U11 B_2A_U12 B_2A_U18 B_2A_U19 B_2A_U22 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-SD-1 T-SD-5 T-SD-2 T-SD-6 T-SD-3 T-SD-7 T-SD-4	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6	S-1
---	--	--------------------------------------	--------	---------------------------------	---	--	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_A/04-5_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i zespołu oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K03 B_2A_K05 B_2A_K06 B_2A_K07 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-SD-1 T-SD-5 T-SD-2 T-SD-6 T-SD-3 T-SD-7 T-SD-4	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6	S-1
---	--	----------------------------	--	---------------------------------	---	--	-----

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

Wiedza

B_2A_A/04-5_W01	2,0	
	3,0	Posiada wiedzę związaną z podstawowymi zagadnieniami z wybranej specjalności w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_A/04-5_U01	2,0	
	3,0	Student posiada umiejętność samodzielnego przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_A/04-5_K01	2,0	
	3,0	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Meyer Zygmunt, Obliczenia inżynierskie osiadania fundamentów, Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowe ZAPOL, Szczecin, 2012

Literatura uzupełniająca

Literatura uzupełniająca

1. Stosownie do zamawianych wykładów



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Seminarium dyplomowe6					
Kod	WBIA/S2/A/06-6					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Ogólnego					
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	Orłowicz Romuald (Romuald.Orlowicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne

W-1 Zaliczone wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności (KBI, TOB)

Cele modułu/przedmiotu

C-1 Umiejętność formalnego przygotowania pracy dyplomowej, prezentacja swoich osiągnięć

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

		Liczba godzin
T-SD-1	Omówienie przygotowania pracy dyplomowej pod względem formalnym.	4
T-SD-2	Realizacja pracy dyplomowej, materiały źródłowe, metodologia przygotowania, układ pracy dyplomowej.	5
T-SD-3	Prezentacje poszczególnych prac dyplomowych - dyskusja wybranych problemów, zatwierdzenie zakresu i układu pracy.	10
T-SD-4	Omówienie wybranych problemów z zakresu budownictwa ogólnego i konstrukcji drewnianych.	10
T-SD-5	Prezentacja przyjętych rozwiązań projektowych - dyskusja.	12
T-SD-6	Przygotowanie do obrony pracy dyplomowej, forma prezentacji, materiały pomocnicze, formułowanie wniosków.	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

		Liczba godzin
A-SD-1	Uczestnictwo w zajęciach	45
A-SD-2	Przygotowanie planu pracy dyplomowej. Wybór metod rozwiązania zagadnień związanych z tematyką pracy.	5
A-SD-3	Studia literaturowe, dobór materiałów źródłowych, opracowanie wstępnego spisu literatury.	5
A-SD-4	Opracowanie w formie prezentacji i przedstawienie przyjętych koncepcji rozwiązania określonego tematem pracy zadania projektowego.	5
A-SD-5	Samodzielna realizacja zadania projektowego.	20
A-SD-6	Opracowanie wniosków końcowych lub podsumowania pracy dyplomowej. Opis możliwości praktycznego zastosowania pracy dyplomowej.	5
A-SD-7	Przygotowanie prezentacji do obrony pracy dyplomowej.	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Metody problemowe - wykład problemowy, metoda przypadków.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Ocena referatu i dyskusji problemowej.

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

B_2A_A/04-6_W01 Student ma podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z budownictwa oraz poszerzoną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami wybranej specjalności, ma wiedzę o trendach i istotnych osiągnięciach rozwojowych w budownictwie, zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony przemysłowej oraz prawa autorskiego.	B_2A_W01 B_2A_W02 B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W13 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1	T-SD-1 T-SD-4 T-SD-2 T-SD-5 T-SD-3 T-SD-6	M-1	S-1
---	--	------------------	------------------	-----	---	-----	-----

Umiejętności

B_2A_A/04-6_U01 Student potrafi integrując wiedzę z różnych dziedzin powiązanych z budownictwem zaprojektować złożony obiekt budowlany właściwy dla studiowanej specjalności z zastosowaniem rozwiązań uwzględniających aspekty pozatechniczne i określić co najmniej w części sposób jego realizacji używając właściwych metod, technik i narzędzi, potrafi stosownie do problemu badawczego, formułować założenia dotyczące eksperymentów, planować i przeprowadzać badania, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski, potrafi także przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, dotyczące zagadnień związanych z realizacją pracy dyplomowej jak i określić kierunki dalszego podnoszenia kwalifikacji.	B_2A_U01 B_2A_U02 B_2A_U03 B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U09 B_2A_U11 B_2A_U12 B_2A_U18 B_2A_U19 B_2A_U22 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-SD-1 T-SD-4 T-SD-2 T-SD-5 T-SD-3 T-SD-6	M-1	S-1
---	--	--------------------------------------	--------	-----	---	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_A/04-6_K01 Student potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania, potrafi działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, ma poczucie odpowiedzialności za rzetelność wyników prac swoich i podległego zespołu, rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, ma świadomość postępowania zgodnie z zasadami etyki oraz konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i poszerzania wiedzy, informacje z dziedziny budownictwa przekazuje w sposób zrozumiały z uwzględnieniem różnych punktów widzenia.	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K03 B_2A_K05 B_2A_K06 B_2A_K07 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1	T-SD-1 T-SD-4 T-SD-2 T-SD-5 T-SD-3 T-SD-6	M-1	S-1
--	--	----------------------------	--	-----	---	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
B_2A_A/04-6_W01	2,0	
	3,0	Student ma dostateczną wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z budownictwa
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_A/04-6_U01	2,0	
	3,0	Student w stopniu dostatecznym potrafi formułować, planować i przeprowadzać badania oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_A/04-6_K01	2,0	
	3,0	Potrafi zdefiniować, sklasyfikować i w stopniu dostatecznym zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania, dostatecznie rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. literatura uzgadniana indywidualnie w zależności od tematu i specyfiki pracy dyplomowej, zgodna z tematami prac dyplomowych

Literatura uzupełniająca

1. obowiązujące normy

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Seminarium dyplomowe7						
Kod	WBIA/S2/A/06-7						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów						
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	Sołowczuk Alicja (Alicja.Solowczuk@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele							
Wymagania wstępne							
W-1	1. zaliczone wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności						
W-2	2. zaliczone szkolenie z podstaw informacji naukowej						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	1. Poznanie zasad formułowania opisów stosowanych w magisterskich pracach dyplomowych						
C-2	2. Wyrobienie umiejętności korzystania z technik informacyjnych, zachowania praw autorskich i etyki zawodowej						
C-3	3. Opanowanie umiejętności przygotowania prezentacji z zakresu pracy dyplomowej i tematyki dowolnej z zakresu drogownictwa						
C-4	4. Wyrobienie umiejętności przygotowania i zreferowania wyników prowadzonych badań, prezentacji opracowanych koncepcji projektowych oraz referowania zagadnień z dowolnej tematyki z zakresu drogownictwa						
C-5	5. Nabycie umiejętności formułowania wniosków i opracowania zbiorczych analiz z zakresu opracowywanego materiału w przygotowanej pracy dyplomowej						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
T-SD-1	1. Podstawowe wiadomości o samej pracy dyplomowej i o jej obronie. Charakterystyka zakresu prac dyplomowych dotyczących projektowania, technologii i eksploatacji dróg. Ogólne zasady tworzenia planu pracy dyplomowej. Prace przygotowawcze: plan i szkic wstępny układu treści pracy dyplomowej. Podstawowe różnice w planie pracy dyplomowej dotyczącej projektowania, oceny stanu dróg, oceny oddziaływania dróg i pracy typu badawczego, opierającej się w głównej mierze na wykonywanych pomiarach. Podział pracy dyplomowej na poszczególne części. Układ pracy i rozdziału. Metoda lub metody wykonywania badań. Opis i przykładowe wnioski z badań. Podstawowe treści, które powinny się znaleźć we wprowadzeniu. Przygotowanie przez każdego studenta wstępnego planu pracy dyplomowej. Wybranie metod laboratoryjnych, badawczych itd. związanych z rozwiązaniem problemu poruszanego w pracy dyplomowej. Określenie wstępnie planowanych koncepcji w przypadku prac projektowych. Podjęcie decyzji, jakie oprogramowanie będzie wykorzystane w trakcie pisania pracy dyplomowej.					6	
T-SD-2	2. Materiały źródłowe: dobór źródeł i tworzenie notatek, spis literatury. Sposoby katalogowego porządkowania zebranego i przeanalizowanego materiału źródłowego. Materiały źródłowe: dobór źródeł i tworzenie notatek, spis literatury. Przykłady różnych źródeł literaturowych, przykłady korzystania z zasobów Internetu. Wstępne opisanie przykładowych pięciu różnych pozycji literatury (książki 1 autora, książki 4 autorów, książki pod redakcją kogoś, artykułu, referatu, normy, specyfikacji, strony internetowej itd.).					3	
T-SD-3	3. Podstawowe zasady pisania pracy (pierwsza strona rozdziału, układ marginesów, numeracja stron, opis i numeracja rysunków oraz tablic w tekście pracy dyplomowej, spis i opis załączników, sposoby układu załączników drukowanych i dołączanych tylko na CD, wyjaśnienie sposobu używania edytora równań i numeracja wzorów, grafika rysunkowa). Metody opracowania tekstu: mozaikowa, „ab ovo” i „krok po kroku”. Trzy fazy pisania rozdziału: faza 1 - „o czym?”, faza 2 - „co o tym?” i faza 3 - „jak?”.					3	
T-SD-4	4. Spis: treści, załączników, rysunków i zastosowanych oznaczeń. Ogólna charakterystyka metod statystycznych wykorzystywanych przy opracowaniu wyników badań w laboratorium drogowym. Forma zdania załączników do pracy dyplomowej. Forma zdania rysunków do projektowej pracy dyplomowej.					3	
T-SD-5	5. Tworzenie prezentacji dyplomowych w programie PowerPoint. Zagadnienia techniczne, związane z przygotowaniem referatu na dowolny temat drogowy przez każdego studenta.					3	
T-SD-6	6. Prezentacje referatów na dowolny temat. Inspirowanie dyskusji i rozwijane tematyki poruszonej w referatach.					9	



Wydział Budownictwa i Architektury

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-SD-7	7. Zagadnienia techniczne, związane z przygotowaniem prac dyplomowych, wygłoszenie referatu z tematyki realizowanej pracy dyplomowej przez każdego studenta. W przypadku prac projektowych prezentacja przygotowanych koncepcji projektowych. Prowadzenie dyskusji związanej z tematyką prezentowanych prac dyplomowych.	8
T-SD-8	8. Przykłady wniosków końcowych, zakończenia lub podsumowania pracy dyplomowej. Opis możliwości praktycznego zastosowania rezultatów uzyskanych z badań dyplomowych.	1
T-SD-9	9. Prezentacja przygotowanej pracy dyplomowej. Przedstawienie wniosków, podsumowania pracy. Sformułowanie praktycznych możliwości wykorzystania opracowanych zagadnień. Próbné obrony. Prowadzenie dyskusji związanej z tematyką prezentowanych prac dyplomowych.	9

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-SD-1	uczestnictwo w zajęciach	45
A-SD-2	opracowanie planu pracy i czynności wykonywanych w zakresie pracy dyplomowej	3
A-SD-3	przygotowanie wstępnego spisu literatury	1
A-SD-4	przygotowanie referatu na temat dowolny "drogowy" do przedstawienia na seminarium	5
A-SD-5	zestawienie wyników wykonanych badań lub opracowanych koncepcji projektowych potrzebnych do przygotowanie pierwszego referatu z zakresu przygotowanej pracy dyplomowej, prezentowanego na seminarium	16
A-SD-6	zestawienie treści napisanej pracy dyplomowej do przygotowanie prezentacji końcowej z zakresu przygotowanej pracy dyplomowej	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	1. wykład informacyjny
M-2	2. wykład problemowy
M-3	3. metody projektów
M-4	4. metoda przypadków
M-5	5. metody praktyczne (prezentacja)
M-6	6. metody praktyczne (seminarium)
M-7	7. dyskusja dydaktyczna, czyli panel dyskusyjny

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P ocena końcowa wynikająca z trzech wygłoszonych i zaliczonych pozytywnie referatów
S-2	P ocena umiejętności wykorzystania źródeł informatycznych i zestawienia materiałów źródłowych

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							
B_2A_A/06-7_W01 1. Posiada ukształtowaną szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę z o zagadnieniach związanych z wybranymi zagadnieniami z budownictwa oraz poszerzoną wiedzę o układach komunikacyjnych, nawierzchniach i stosowanych technologiach. Zna standardy obowiązujące w wybranej specjalności i potrafi zastosować właściwe metody do rozwiązywania specjalistycznych problemów oraz ma wiedzę o utrzymaniu obiektów, trendach rozwojowych i uwarunkowaniach pozatechnicznych, w tym m.in. wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	B_2A_W02 B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W09 B_2A_W13 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-4 C-5	T-SD-1 T-SD-7 T-SD-3 T-SD-8 T-SD-4 T-SD-9 T-SD-6	M-2 M-3 M-4 M-5 M-6 M-7	S-1

Umiejętności							
B_2A_A/06-7_U01 1. Posiada umiejętność zestawienia materiałów źródłowych, interpretacji zawartych w nich treści i możliwości jej uzupełniania	B_2A_U01 B_2A_U27	P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-SD-1 T-SD-5 T-SD-2	M-1	S-2
B_2A_A/06-7_U02 2. Potrafi przygotować oraz przedstawić w języku polskim prezentację, dotyczącą rozwiązywanych zagadnień w pracy dyplomowej, uwzględniając nie tylko stan istniejący, ale także różne kierunki rozwojowe, używając do tego umiejętnie dobranych narzędzi i metod oraz programów do rozwiązywania problemów związanych z wybraną specjalnością. Potrafi rozwiązać wyznaczone problemy lub zaprojektować złożone układy komunikacyjne, rozwiązać zagadnienia technologiczne dotyczące konstrukcji jezdnii lub zaprojektować układy komunikacyjne albo obiekty inżynierskie	B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U07 B_2A_U16 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-3	T-SD-5	M-2 M-3 M-4 M-5 M-6	S-1

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



Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_A/06-7_K01 1. Ma poczucie odpowiedzialności za rzetelne wyniki badań, a także ważności rozwiązywanych zagadnień i ich wpływu na środowisko, rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji oraz postępowania zgodnie z zasadami etyki	B_2A_K02 B_2A_K03 B_2A_K06 B_2A_K07	P7S_KO P7S_KR		C-2 C-4 C-5	T-SD-1 T-SD-2 T-SD-3 T-SD-4 T-SD-5	T-SD-6 T-SD-7 T-SD-8 T-SD-9	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6	S-1
--	--	------------------	--	-------------------	--	--------------------------------------	--	-----

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

Wiedza

B_2A_A/06-7_W01	2,0	Student nie ma opanowanej wiedzy, wykazuje duże braki, nie zna nawet standardów w wybranej specjalności
	3,0	Student ma opanowaną wiedzę w sposób minimalny, wykazuje jednak pewne braki, zna w sposób minimalistyczny standardy w wybranej specjalności
	3,5	Student ma opanowaną wiedzę w sposób podstawowy, wykazuje jednak pewne braki, jednak zna w sposób podstawowy standardy w wybranej specjalności
	4,0	Student ma opanowaną wiedzę w sposób podstawowy, ale zna w sposób więcej niż podstawowy standardy w wybranej specjalności i potrafi zastosować właściwe metody
	4,5	Student ma opanowaną wiedzę w sposób dobry, zna dobrze standardy w wybranej specjalności i potrafi zastosować właściwe metody
	5,0	Student ma opanowaną wiedzę w sposób bardzo dobry, zna bardzo dobrze standardy w wybranej specjalności i potrafi zastosować właściwe metody

Umiejętności

B_2A_A/06-7_U01	2,0	Student nie potrafi zrobić zestawienia literatury
	3,0	Student potrafi zrobić minimalistyczne zestawienie literatury
	3,5	Student potrafi zrobić podstawowe zestawienie literatury
	4,0	Student potrafi zrobić trochę więcej niż podstawowe zestawienie literatury
	4,5	Student potrafi zrobić dobre zestawienie literatury z małymi uchybieniami
	5,0	Student potrafi zrobić bardzo dobre zestawienie literatury
B_2A_A/06-7_U02	2,0	Student przedstawia prezentację na bardzo niskim poziomie i minimalne rozwiązania problemu
	3,0	Student przedstawia minimalistyczną podstawową krótką prezentację i enigmatycznie podstawowe rozwiązania problemu
	3,5	Student przedstawia podstawową prezentację i zgodne z normami podstawowe rozwiązania problemu
	4,0	Student przedstawia dobrą prezentację i dobre rozwiązania problemu
	4,5	Student przedstawia dobrą prezentację, wykazuje inicjatywę rozwojową i dobre rozwiązania problemu
	5,0	Student przedstawia bardzo dobrą prezentację, wykazuje twórczą inicjatywę rozwojową i bardzo dobre rozwiązania problemu

Inne kompetencje społeczne

B_2A_A/06-7_K01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błahe rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, niedokończone rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane, słabe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,0	Student przedstawia rzetelne dane, podstawowe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,5	Student przedstawia rzetelne dane, dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	5,0	Student przedstawia rzetelne dane, bardzo dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki

Literatura podstawowa

- RUDMAŃSKI J., Uczelnia i ty - technika pracy umysłowej, WSzIP, Warszawa, 1983
- PIASECKI J., Jak redagować prace dyplomowe i referaty techniczne, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 1973
- ŚWIĘCICKI M., Jak studiować? Jak pisać pracę magisterską?, PWN, Warszawa, 1969
- PIOTEREK P., ZIELENIECKA B., Technika pisania prac dyplomowych,, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań, 1997
- Alicja Sołowczuk, Witryna internetowa: droga.zut.edu.pl - bieżąca aktualizacja podstrony „praca dyplomowa” i „statystyka”, 2011

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo									
<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 (100%)									
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki									
<i>Moduł</i>										
<i>Przedmiot</i>	Seminarium dyplomowe8									
<i>Kod</i>	WBIA/S2/A/06-8									
<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>	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>	<i>Zaliczenie</i>				
seminaria dyplomowe	SD	3	45	3,0	1,00	zaliczenie				
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Szaflik Władysław (Wladyslaw.Szaflik@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 budownictwa energooszczędnego 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 prac 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 magisterskiej - materiały pomocnicze, forma prezentacji, formułowanie wniosków									45
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>										<i>Liczba godzin</i>
<i>A-SD-1</i>	Udział w seminarium									45
<i>A-SD-2</i>	Przygotowanie i dokonanie prezentacji pracy									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								
<i>Zamierzone efekty kształcenia</i>		<i>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów</i>	<i>Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK</i>	<i>Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich</i>	<i>Cel przedmiotu</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Metody nauczania</i>	<i>Sposób oceny</i>		
<i>Wiedza</i>										
B_2A_A/04-8_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		B_2A_W01 B_2A_W02 B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W13 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1	T-SD-1	M-1	S-1		
<i>Umiejętności</i>										



Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_A/04-8_U01 Potrafi rozwiązać problem inżynierski.	B_2A_U01 B_2A_U02 B_2A_U03 B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U09 B_2A_U11 B_2A_U12 B_2A_U18 B_2A_U19 B_2A_U22 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-SD-1	M-1	S-1
---	--	--------------------------------------	--------	-----	--------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_A/04-8_K01 Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K03 B_2A_K05 B_2A_K06 B_2A_K07 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1	T-SD-1	M-1	S-1
---	--	----------------------------	--	-----	--------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_A/04-8_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

B_2A_A/04-8_U01	2,0	
	3,0	Umiejętność rozwiązania prostego problemu inżynierskiego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_A/04-8_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



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo										
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi								
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier										
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych										
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)										
Profil	ogólnoakademicki										
Moduł											
Przedmiot	Seminarium dyplomowe⁹										
Kod	WBIA/S2/A/06-9										
Specjalność											
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji										
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	Wróblewski Tomasz (Tomasz.Wroblewski@zut.edu.pl)										
Inni nauczyciele											
Wymagania wstępne											
W-1	Semestry 1 i 2										
Cele modułu/przedmiotu											
C-1	Przypomnienie zasad pisania prac dyplomowych z zakresu budownictwa										
C-2	Rozwinięcie umiejętności korzystania z obcych opracowań technicznych, przy zachowaniu praw autorskich i zasad etyki zawodowej.										
C-3	Rozwinięcie umiejętności przygotowania dokumentacji pracy oraz prezentacji ogólnych zagadnień technicznych i samej pracy dyplomowej.										
C-4	Rozwinięcie umiejętności przygotowania koncepcji i realizacji projektów a także prowadzenia badań technicznych.										
C-5	Rozwinięcie umiejętności opracowania analizy zbiorczej i formułowania wniosków końcowych z przygotowanej pracy dyplomowej.										
Treści programowe z podziałem na formy zajęć										Liczba godzin	
T-SD-1	Praca dyplomowa: struktura i obrona									3	
T-SD-2	Przegląd profesjonalnych technik komputerowych									3	
T-SD-3	Praca dyplomowa i co dalej? Szerokie spojrzenie na środowisko zawodowe.									12	
T-SD-4	Analiza tematyki realizowanych prac dyplomowych									9	
T-SD-5	Prezentacja prac przez dyplomantów wraz z dyskusją									12	
T-SD-6	Podsumowanie i ukierunkowanie prac									6	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności										Liczba godzin	
A-SD-1	Udział w seminarium									45	
A-SD-2	Przygotowanie i dokonanie prezentacji pracy									45	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne											
M-1	Opis zadania, jakim jest wykonanie pracy dyplomowej										
M-2	Dyskusja dydaktyczna										
M-3	Wizytacja wybranych obiektów lub firm										
M-4	Prezentacje zaproszonych gości ze środowiska zawodowego										
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)											
S-1	F	Dyskusja nad prezentowanymi fragmentami lub całością pracy dyplomowej									
Zamierzone efekty kształcenia				Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny	



Wydział Budownictwa i Architektury

<i>Wiedza</i>								
B_2A_A/04-8_W01 Posiada wiedzę związaną z zaawansowanymi zagadnieniami wybranej specjalności bazującą na pogłębionych podstawach teoretycznych, uwzględniającą typowe i nowoczesne technologie z jednoczesną świadomością skutków oddziaływania na środowisko i powiązań z innymi obszarami działań człowieka oraz wiedzę o istotnych trendach rozwojowych w budownictwie z pełnym zrozumieniem podstaw ochrony własności intelektualnej	B_2A_W01 B_2A_W02 B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W13 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-SD-1 T-SD-2 T-SD-3	T-SD-4 T-SD-5 T-SD-6	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
<i>Umiejętności</i>								
B_2A_A/04-8_U01 Student potrafi wybrać lub stworzyć odpowiednie narzędzia do rozwiązania problemów związanych ze studiowaną specjalnością zawartych w pracy dyplomowej dotyczącej złożonego obiektu budowlanego wykorzystując dostępne technologie informacyjne i inne źródła, w tym obcojęzyczne, w celu rozwiązania postawionego zadania inżynierskiego. Ma umiejętność samodzielnego przygotowania dokumentacji związanej z wykonywaną pracą oraz opracowania prezentacji i zreferowania problemów rozwiązywanych w pracy dyplomowej. Samodzielny wysiłek rozwija umiejętność samokształcenia się wyrażającą się także świadomym wyborem kierunków działań	B_2A_U01 B_2A_U02 B_2A_U03 B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U09 B_2A_U11 B_2A_U12 B_2A_U18 B_2A_U19 B_2A_U22 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-SD-1 T-SD-2 T-SD-3	T-SD-4 T-SD-5 T-SD-6	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
<i>Kompetencje społeczne</i>								
B_2A_A/04-8_K01 Praca dyplomowa magisterska jest drugim świadomym krokiem na drodze rozwoju zawodowego. Student osiąga pełną świadomość złożoności problemów, wśród których się obraca, a które wymagają wysiłku uświadamiającego potrzebę uczenia się przez całe życie i inspirowania innych do tego, uświadamiają szeroki zakres skutków działalności inżynierskiej i wagę profesjonalnych i etycznych działań, wymuszają umiejętność hierarchizowania problemów, poczucia pełnej odpowiedzialności za rezultaty własnej lub podległego zespołu pracy oraz świadomego działania w społeczeństwie	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K03 B_2A_K05 B_2A_K06 B_2A_K07 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-SD-1 T-SD-2 T-SD-3	T-SD-4 T-SD-5 T-SD-6	M-1 M-2 M-3	S-1

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

<i>Wiedza</i>		
B_2A_A/04-8_W01	2,0	
	3,0	Student jest w stanie prawidłowo przedstawić główne założenia oraz osiągnane/osiągnięte rezultaty swojej pracy prezentując je publicznie z zachowaniem reguł publicznej prezentacji i rozumienia uwarunkowań środowiskowych swoich działań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
B_2A_A/04-8_U01	2,0	
	3,0	Student jest w stanie prawidłowo przedstawić główne założenia oraz osiągnane/osiągnięte rezultaty swojej pracy prezentując je publicznie z zachowaniem reguł publicznej prezentacji i rozumienia szerokich uwarunkowań swojej pracy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_A/04-8_K01	2,0	
	3,0	Kompetencje społeczne nie podlegają bezpośredniej ocenie, ale postawa studenta w czasie seminarium dyplomowego może być oceniana i korygowana, szczególnie w poczuciu, że jest to ostatni kontakt z uczelnią
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>
1. Szkutnik, Z., Metodyka pisania pracy dyplomowej., Wydawnictwo Poznańskie, 2005
2. PIOTEREK P., ZIELENIECKA, Technika pisania prac dyplomowych, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań, 1997
3. PIASECKI J., Jak redagować prace dyplomowe i referaty techniczne, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 1973

<i>Literatura uzupełniająca</i>
1. http://www.kaczmarek.waw.pl/ksiazki/poradnik_dla_studentow.pdf , Poradnik dla studentów piszących pracę licencjacką lub magisterską, 2005

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Matematyka					
Kod	WBIA/S2/B/01					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Matematyki					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	15	1,0	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,59	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Firmanty Małgorzata (Małgorzata.Firmanty@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość wybranych działów matematyki wyższej z kursów Matematyka 1 i Matematyka 2 wykładanych na studiach pierwszego stopnia Wydziału Budownictwa i Architektury.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przekazanie studentowi rozszerzonej i pogłębionej wiedzy z matematyki wyższej w zakresie działów objętych przedmiotem.					
C-2	Wykształcenie u studenta umiejętności posługiwania się technikami i algorytmami obliczeniowymi niezbędnymi do rozwiązywania zadań inżynierskich.					
C-3	Ukształtowanie u studenta świadomości potrzeby uczenia się przez całe życie oraz odpowiedzialności za rzetelną pracę własną i podległego mu zespołu.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Pochodne cząstkowe funkcji złożonej i przekształcenia wyrażeń różniczkowych.					2
T-A-2	Równania różniczkowe cząstkowe liniowe rzędu drugiego.					3
T-A-3	Równania różniczkowe zwyczajne liniowe wyższych rzędów - metoda współczynników nieoznaczonych.					2
T-A-4	Szeregi liczbowe					2
T-A-5	Szeregi potęgowe.					3
T-A-6	Szeregi Fouriera.					3
T-W-1	Równania różniczkowe cząstkowe liniowe rzędu drugiego: klasyfikacja równań, warunki początkowe, równanie Laplace'a i równanie struny.					5
T-W-2	Szeregi funkcyjne: szeregi potęgowe i szeregi Fouriera.					5
T-W-3	Transformacja Fouriera, widmo amplitudowe i fazowe.					3
T-W-4	Wybrane zagadnienia rachunku wariacyjnego: równanie Eulera, ekstremum słabe funkcjonału					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach - rozwiązywanie zadań pod kierunkiem osoby prowadzącej ćwiczenia, sporządzanie notatek.					15
A-A-2	Nauka własna - analizowanie zadań rozwiązywanych na ćwiczeniach, samodzielne rozwiązywanie podobnych zadań, studiowanie literatury.					8
A-A-3	Przygotowanie do dwóch sprawdzianów.					5
A-A-4	Konsultacje z osobą prowadzącą ćwiczenia.					2
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach - słuchanie wykładu i sporządzanie notatek.					14
A-W-2	Nauka własna teorii z wykładu - przeanalizowanie treści, zrozumienie, zapamiętanie, studiowanie literatury.					10
A-W-3	Przygotowanie do sprawdzianu z teorii podanej na wykładzie.					4
A-W-4	Konsultacje z osobą prowadzącą wykład.					1
A-W-5	Zaliczenie wykładu					1



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny z objaśnieniami i przykładami.
M-2	Ćwiczenia przedmiotowe - rozwiązywanie zadań rachunkowych i problemowych dotyczących treści wykładu.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Jeden pisemny sprawdzian z teorii podanej na wykładzie.
S-2	P	Dwa pisemne sprawdziany z rozwiązywania zadań rachunkowych i problemowych.
S-3	F	Bierząca ocena wiedzy, umiejętności i aktywności studenta na ćwiczeniach.

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>							
B_2A_B/01_W01 Student zna podstawowe definicje, twierdzenia i algorytmy z wybranych działów matematyki wyższej realizowanych w ramach przedmiotu.	B_2A_W01	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2	T-A-3 T-W-4	M-1 S-1

<i>Umiejętności</i>							
B_2A_B/01_U01 Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę oraz znalezione w literaturze fakty do rozwiązywania zadań oraz problemów matematycznych i inżynierskich, z uwzględnieniem poprawności formuowań wniosków i ich interpretacji technicznej.	B_2A_U01 B_2A_U10	P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5 T-A-6	M-2 S-2 S-3

<i>Kompetencje społeczne</i>							
B_2A_B/01_K01 Student rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się oraz systematycznej i uczciwej pracy.	B_2A_K02	P7S_KR		C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5	T-A-6 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3

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

<i>Wiedza</i>		
B_2A_B/01_W01	2,0	Student nie opanował podstawowych definicji i twierdzeń omawianych w ramach przedmiotu.
	3,0	Student zna wybrane definicje i twierdzenia oraz niektóre algorytmy obliczeniowe.
	3,5	Student zna prawie wszystkie podstawowe - definicje i twierdzenia, - niektóre z nich umie zilustrować przykładami, - niektóre algorytmy obliczeniowe.
	4,0	Student zna większość: - definicji z przykładami, - twierdzeń z ich interpretacją geometryczną, - algorytmów obliczeniowych.
	4,5	Student zna prawie wszystkie: - definicje wraz z przykładami ilustrującymi je, - twierdzenia wraz z ich interpretacją geometryczną, - algorytmy obliczeniowe.
	5,0	Student zna prawie wszystkie: - definicje wraz z przykładami ilustrującymi je, - twierdzenia wraz z ich interpretacją geometryczną, - dowody podstawowych twierdzeń, - algorytmy obliczeniowe. Stosuje swoją wiedzę w niektórych zadaniach problemowych.

<i>Umiejętności</i>		
B_2A_B/01_U01	2,0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
	3,0	Student potrafi rozwiązywać proste zadania z zakresu treści programowych i stosuje czytelny zapis.
	3,5	Student potrafi rozwiązywać większość zadań z zakresu treści programowych analogicznych do tych prezentowanych na wykładach i ćwiczeniach oraz prezentuje przejrzysty tok rozumowania przy ich rozwiązywaniu.
	4,0	Student potrafi rozwiązywać większość zadań z zakresu treści programowych stosując przy tym przejrzysty tok rozumowania. Potrafi weryfikować uzyskane wyniki. Stosuje specjalistyczny język matematyczny zapisu.
	4,5	Student potrafi rozwiązywać zadania z zakresu treści programowych, stosując przejrzysty tok rozumowania i specjalistyczny język matematyczny zapisu. Weryfikuje i interpretuje uzyskane wyniki. Prezentuje nowe (spoza treści programowych) metody rachunkowe.
	5,0	Student potrafi rozwiązywać zadania z zakresu treści programowych stosując: - przejrzysty tok rozumowania i specjalistyczny matematyczny język zapisu, - weryfikację i interpretację uzyskanych wyników, - nowe (spoza treści programowych) metody obliczeniowe. Potrafi poprowadzić merytoryczną dyskusję problemową.



Inne kompetencje społeczne

B_2A_B/01_K01	2,0	Student nie uczęszcza na ćwiczenia lub na kolokwium pracuje nieuczciwie.
	3,0	Student uczęszcza na ćwiczenia. Przygotowuje się w stopniu dostatecznym do zajęć. Na kolokwium pracuje samodzielnie i uczciwie.
	3,5	Student uczęszcza na ćwiczenia. Przygotowuje się systematycznie w stopniu podstawowym do zajęć. Na kolokwium pracuje samodzielnie i uczciwie. Wykazuje nieduży stopień zaangażowania w poznawanie nowych zagadnień i technik rachunkowych na ćwiczeniach.
	4,0	Student uczęszcza na ćwiczenia. Przygotowuje się systematycznie do zajęć. Na kolokwium pracuje samodzielnie i uczciwie. Wykazuje duży stopień zaangażowania w poznawanie nowych zagadnień i technik rachunkowych na ćwiczeniach.
	4,5	Student uczęszcza na ćwiczenia. Przygotowuje się systematycznie do zajęć poszerzając swoją wiedzę o treści z literatury. Na kolokwium pracuje samodzielnie i uczciwie. Wykazuje wysoki stopień zaangażowania w poznawanie nowych zagadnień i technik rachunkowych na ćwiczeniach.
	5,0	Student uczęszcza na ćwiczenia. Przygotowuje się systematycznie do zajęć poszerzając swoją wiedzę o treści z literatury. Na kolokwium pracuje samodzielnie i uczciwie. Wykazuje bardzo wysoki stopień zaangażowania w poznawanie nowych zagadnień i technik rachunkowych na ćwiczeniach. Przejmuje rolę lidera przy zespołowym rozwiązywaniu zadań i problemów.

Literatura podstawowa

1. E. Kącki, L. Siewierski, Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, Wyższa Szkoła Informaryki, Łódź, 2002, 3
2. J.M.Gelfand, S. W. Fomin, Rachunek wariacyjny, PWN, Warszawa, 1979, 4
3. W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, Warszawa, 1999, 10, Część B
4. W. Leksiński, W. Żakowski, Podręczniki akademickie, eit, Matematyka, WNT, Warszawa, 2005, Część IV

Literatura uzupełniająca

1. E. Otto, Matematyka dla wydziałów budownictwa i mechanicznych, PWN, Warszawa, 1984, Części 1,2,3

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Złożone konstrukcje betonowe					
Kod	WBIA/S2/C/01					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu					
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	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Kiernożycki Włodzimierz (Wlodzimierz.Kiernozycki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Freidenberg Piotr (Piotr.Freidenberg@zut.edu.pl), Stachecki Leszek (Leszek.Stachecki@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończenie studiów inżynierskich na dowolnej specjalności na kierunku budownictwo w trybie studiów stacjonarnych lub zaocznych.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność projektowania złożonych konstrukcji inżynierskich w zakresie konstrukcji sprężonych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt dźwigara strunobetonowego lub kabl betonowego: dobór przekroju, cięgien i siły sprężającej. Sprawdzenie stanu granicznego nośności i rysoodporności. Rysunek wykonawczy dźwigara.					15
T-W-1	Idea sprężania konstrukcji i systemy technologiczne: kabl beton, strunobeton.					2
T-W-2	Materiały stosowane na konstrukcje sprężone: beton, stal sprężająca, ciągną, urządzenia naciągowo-kotwiące.					3
T-W-3	Sytuacje obliczeniowe, ograniczenie naprężeń, straty siły sprężającej, stany graniczne nośności, rysoodporność i ugięcia.					5
T-W-4	Dźwigary kabl betonowe i strunobetonowe, zasady kształtowania, trasowanie cięgien, przykłady.					3
T-W-5	Zbiorniki cylindryczne sprężone obwodowo.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					15
A-P-2	Udział w konsultacjach					2
A-P-3	Samodzielna realizacja zadania projektowego					10
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu					2
A-P-5	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					15
A-W-2	Opracowywanie materiału wykładów - studia literaturowe					13
A-W-3	Udział w zaliczeniu wykładów					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny.					
M-2	Metoda projektów.					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Zaliczenie ćwiczeń projektowych.				
S-2	P	Zaliczenie działu domowego z wykładów				



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							
B_2A_C/01_W01 Rozumienie istoty i celu zastosowania aktywnego zbrojenia w betonowych konstrukcjach sprężonych.	B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W08 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1 T-W-3 T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5	M-1 M-2	S-2
Umiejętności							
B_2A_C/01_U01 Umiejętność projektowania betonowych konstrukcji sprężonych.	B_2A_U08 B_2A_U10 B_2A_U15 B_2A_U21 B_2A_U22	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-3 T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5	M-1 M-2	S-1
Kompetencje społeczne							
B_2A_C/01_K01 Ma świadomość i posiada niezbędne umiejętności do samodzielnego poszerzanie zdobytej wiedzy i kontynuowania samokształcenia.	B_2A_K01 B_2A_K06	P7S_KK P7S_KR		C-1	T-P-1 T-W-3 T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5	M-1 M-2	S-1 S-2
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
B_2A_C/01_W01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błędne rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki					
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, niedokończone rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki					
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane, słabe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki					
	4,0	Student przedstawia rzetelne dane, podstawowe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki					
	4,5	Student przedstawia rzetelne dane, dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki					
	5,0	Student przedstawia rzetelne dane, bardzo dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki					
Umiejętności							
B_2A_C/01_U01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błędne rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki					
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, niedokończone rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki					
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane, słabe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki					
	4,0	Student przedstawia rzetelne dane, podstawowe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki					
	4,5	Student przedstawia rzetelne dane, dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki					
	5,0	Student przedstawia rzetelne dane, bardzo dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki					
Inne kompetencje społeczne							
B_2A_C/01_K01	2,0						
	3,0	Kompetencje społeczne nie podlegają ocenie bezpośredniej.					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Literatura podstawowa							
1. Ajdukiewicz A., Mames J., Betonowe konstrukcje sprężone. Obliczenia i projektowanie., Polski Cement, Kraków, 2004							
Literatura uzupełniająca							
1. Ajdukiewicz A., Eurokod 2. Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych., SPC, Kraków, 2009							

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Zarządzanie przedsiębiorstwami budowlanymi					
<i>Kod</i>	WBIA/S1/C/02					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Zespół Dydaktyczny Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Budownictwie					
<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>	Araszkiewicz Krystyna (Krystyna.Araszkiewicz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Bochenek Magdalena (Magdalena.Bochenek@zut.edu.pl), Cieślewicz Wiesława (Wiesława.Cieslewicz@zut.edu.pl), Siewiera Agnieszka (Agnieszka.Siewiera@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Ogólne wiadomości na temat ekonomiki i zarządzania w budownictwie					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zapoznanie się z działaniami podejmowanymi w poszczególnych fazach zarządzania przedsiębiorstwem					
<i>C-2</i>	Analiza parametrów techniczno-ekonomicznych przedsięwzięcia budowlanego					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Dla określonego przedsięwzięcia budowlanego opracować studium wykonalności technicznej i finansowej					15
<i>T-W-1</i>	Podejście procesowe do zarządzania przedsiębiorstwami budowlanymi					1
<i>T-W-2</i>	Analiza potrzeb Inwestora pod kątem ustalania podstawowych celów inwestycyjnych					1
<i>T-W-3</i>	Podstawowe uwarunkowania formalno - prawne decyzji inwestycyjnej oraz procesu realizacji przedsięwzięcia budowlanego					1
<i>T-W-4</i>	Zasady sporządzania Studium wykonalności przedsięwzięcia					2
<i>T-W-5</i>	Analiza wykonalności instytucjonalnej przedsięwzięcia (analiza stakeholders oraz uwarunkowań administracyjnych i prawnych)					1
<i>T-W-6</i>	Analiza wykonalności technicznej przedsięwzięcia budowlanego					2
<i>T-W-7</i>	Analiza wykonalności finansowej przedsięwzięcia budowlanego					2
<i>T-W-8</i>	Rachunek opłacalności przedsięwzięcia					3
<i>T-W-9</i>	Ewaluacja projektu i podjęcie decyzji inwestycyjnej					1
<i>T-W-10</i>	Zaliczenie przedmiotu na podstawie testu					1
<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>	Zapoznanie się z tematyką dotyczącą poszczególnych elementów zarządzania projektem					2
<i>A-P-3</i>	Samodzielne opracowanie projektu					15
<i>A-P-4</i>	Przygotowanie do zaliczenia					2
<i>A-P-5</i>	Zaliczenie projektu					1
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w wykładach					15
<i>A-W-2</i>	Bieżące utrwalenie poznanego materiału					9
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	wykład informacyjny					



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2 metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Zaliczenie na podstawie testu

S-2 P zaliczenie ustne 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

B_2A_C/02_W01 Wskazuje najważniejsze działania w zakresie planowania, organizacji i zarządzania w fazie przygotowania przedsięwzięcia oraz jego realizacji, charakteryzuje najważniejsze elementy zarządzania projektem	B_2A_W07	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-6	T-W-7 T-W-9	M-1 M-2	S-1
B_2A_C/02_W02 Posiada podstawową wiedzę o uwarunkowaniach prawnych, instytucjonalnych oraz makroekonomicznych przygotowania przedsięwzięcia budowlanego do realizacji	B_2A_W07 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1	T-W-3 T-W-5		M-1	S-1

Umiejętności

B_2A_C/02_U01 Analizuje istotne parametry projektu: czas, koszt i jakość, kontroluje podstawowe parametry projektu z wykorzystaniem programu MS PROJECT	B_2A_U07 B_2A_U23 B_2A_U24	P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-P-1 T-W-6 T-W-7	T-W-8 T-W-9	M-1 M-2	S-2
--	----------------------------------	--------	--------	-----	-------------------------	----------------	------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_C/02_K01 Potrafi zarządzać poszczególnymi elementami projektu (zakresem, kosztami, ryzykiem i zasobami ludzkimi), ponosi odpowiedzialność za kierowanie podległym zespołem.	B_2A_K01 B_2A_K02	P7S_KK P7S_KR		C-1	T-W-8 T-W-9		M-1 M-2	S-2
---	----------------------	------------------	--	-----	----------------	--	------------	-----

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

Wiedza

B_2A_C/02_W01	2,0	
	3,0	Opracowanie projektu w stopniu podstawowym, wymagana poprawność merytoryczna i formalna, nieznaczne błędy możliwe do samodzielnej poprawy przez studenta.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_C/02_W02	2,0	
	3,0	student posiada podstawową wiedzę o uwarunkowaniach prawnych, instytucjonalnych i makroekonomicznych analizy wykonalności i przygotowania przedsięwzięcia budowlanego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_C/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

B_2A_C/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. Błaszczak, 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



Literatura podstawowa

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

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Złożone konstrukcje metalowe					
Kod	WBIA/S2/C/03					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
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	1,3	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	15	0,7	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Wróblewski Tomasz (Tomasz.Wroblewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Jarosińska Malgorzata (Malgorzata.Jarosinska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość głównych mechanicznych i technologicznych właściwości stali oraz stopów aluminium oraz podstawowego asortymentu wyrobów stalowych; umiejętność projektowania i konstruowania prostych elementów stalowych (belki, słupy, łożyska) oraz ich węzłów konstrukcyjno-montażowych; znajomość podstawowych zasad projektowania budynków halowych.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z rodzajami i istotą nieciągłych form zniszczenia konstrukcji stalowych oraz metodami przeciwdziałania ww. zjawiskom (metody analityczne oraz zalecenia konstrukcyjno-materiałowe)					
C-2	Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami kształtowania oraz obliczania stalowych ustrojów powłokowych (konstrukcji z blach)					
C-3	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi wpływu na środowisko projektowanej budowli stalowej typu komin, zbiornik, rurociąg					
C-4	Zapoznanie studentów z zasadami sporządzania dokumentacji rysunkowej stalowych ustrojów powłokowych					
C-5	Rozwijanie umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów związanych z budownictwem stalowym					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt jednopowłokowego stalowego kominu dymowego lub zbiornika pionowo-cylindrycznego na paliwa płynne: obliczenia statyczno-wytrzymałościowe trzonu oraz głównych węzłów konstrukcyjnych-montażowych (komin); obliczenia statyczno-wytrzymałościowe powłoki oraz dachu (zbiornik)					10
T-P-2	Rysunki: złożeniowy, warsztatowy segmentu ze stopą (komin) lub konstrukcji nośnej dachu (zbiornik), wybranych szczegółów konstrukcyjno-montażowych					5
T-W-1	Nieciągłe formy zniszczenia konstrukcji stalowych					4
T-W-2	Stalowe konstrukcje powłokowe: komin, zbiorniki, rurociągi - podstawowe zasady obliczania i konstruowania. Pozatechniczne aspekty działalności projektowej i wykonawczej (wpływ na środowisko, etyka zawodowa)					11
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					15
A-P-2	Praca własna nad projektem					22
A-P-3	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					14
A-W-2	Uzupełnianie wiedzy we własnym zakresie					6
A-W-3	Udział w zaliczeniu wykładów					1
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Wykład konwersatoryjny					
M-3	Objaśnienie					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-4 Metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Zaliczenie pisemne 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

B_2A_C/03_W01 1) Student jest w stanie rozróżniać i zdefiniować formy zniszczenia elementów konstrukcji stalowych oraz zaproponować rozwiązania niedopuszczające do form zniszczenia nieciągłego; 2) Student jest w stanie definiować rodzaje stalowych konstrukcji powłokowych (z blach) oraz proponować poprawne ich rozwiązania konstrukcyjne z wykorzystaniem odpowiednich standardów i norm technicznych	B_2A_W08 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-P-1 T-W-2 T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
---	----------------------	--------	--------	------------	-------------------------	--------------------------	------------

Umiejętności

B_2A_C/03_U01 Student umie posłużyć się wybranymi programami CAD przy sporządzaniu dokumentacji technicznej stalowych konstrukcji powłokowych (z blach)	B_2A_U08	P7S_UW	P7S_UW	C-4	T-P-2	M-3 M-4	S-2
B_2A_C/03_U02 Student umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych stalowych obiektów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem stalowych konstrukcji powłokowych	B_2A_U14	P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-W-2	M-1 M-4	S-1
B_2A_C/03_U03 1) Student potrafi dobierać właściwe rozwiązania konstrukcyjno-materialowe niedopuszczające do nieciągłych form zniszczenia elementów konstrukcji stalowych; 2) Student umie zaprojektować komin stalowy oraz zinterpretować podstawowe zasady projektowania innych stalowych konstrukcji powłokowych (z blach) i	B_2A_U22	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1 T-W-1 T-P-2 T-W-2	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

B_2A_C/03_K01 Student będzie świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swojej pracy	B_2A_K02	P7S_KR		C-2	T-P-1 T-P-2	M-3 M-4	S-2
B_2A_C/03_K02 Student rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej	B_2A_K03	P7S_KO		C-2 C-3	T-P-1 T-W-2	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2

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

Wiedza

B_2A_C/03_W01	2,0	
	3,0	Student prezentuje "suche" wiadomości bez umiejętności ich efektywnej analizy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_C/03_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi wykonać rysunki komina w zakresie odwzorowania konstrukcji, bez pełnego opisu łączników oraz detali konstrukcyjnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_C/03_U02	2,0	
	3,0	Student potrafi wymienić podstawowe rodzaje stalowych konstrukcji powłokowych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

B_2A_C/03_U03	2,0	
	3,0	1) Student potrafi naszkicować poprawne rozwiązanie konstrukcyjne wybranego elementu stalowego nieobarczone wyraźnym ryzykiem zniszczenia nieciągłego; 2) Student wykonał projekt stalowego komina spalinowego i umie wyjaśnić podstawowe procedury zastosowane w procesie projektowym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_C/03_K01	2,0	
	3,0	Wykonana praca nie zawiera wyników absurdalnych lub skopiowanych z innych prac
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_C/03_K02	2,0	
	3,0	Wykonana praca zawiera pewne elementy związane z szeroko rozumianą ochroną środowiska
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Łubiński Mieczysław i współaut., Konstrukcje metalowe, cz.I, Arkady, Warszawa, 2000
2. Łubiński Mieczysław i współaut., Konstrukcje metalowe, cz.II, Arkady, Warszawa, 2004
3. Rykaluk Kazimierz, Konstrukcje stalowe. Kominy, wieże, maszty, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2007
4. Giżejowski M. i inni, Budownictwo ogólne, t.5, Stalowe konstrukcje budynków, projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń, Arkady, Warszawa, 2010, Praca zbiorowa pod kierunkiem Mariana Giżejowskiego
5. Praca zbiorowa, Eurokod 1, Eurokod 3, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa

Literatura uzupełniająca

1. Pałkowski Szymon, Konstrukcje stalowe. Wybrane zagadnienia obliczania i projektowania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010
2. Bogucki Władysław, Żybertowicz Mikołaj, Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, Warszawa, 2005
3. Meller Mariusz, Pacek Marcin, Kominy przemysłowe, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2011
4. Ziółko Jerzy, Zbiorniki metalowe na cieczy i gazy, Arkady, Warszawa, 1986

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo							
<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 (100%)							
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki							
<i>Moduł</i>								
<i>Przedmiot</i>	Podstawy budownictwa tunelowego							
<i>Kod</i>	WBIA/S2/C/04							
<i>Specjalność</i>								
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Geotechniki							
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0					
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski					
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>						
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>		
wykłady	W	1	30	2,0	1,00	zaliczenie		
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Żarkiewicz Krzysztof (Krzysztof.Zarkiewicz@zut.edu.pl)							
<i>Inni nauczyciele</i>	Kowalów Mariusz (kg@zut.edu.pl), Siemińska-Lewandowska Anna (kg@zut.edu.pl)							
<i>Wymagania wstępne</i>								
<i>W-1</i>	Wymagana wiedza z geologii, mechaniki gruntów i fundamentowania							
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>								
<i>C-1</i>	Zdobycie wiedzy na temat wykonawstwa i projektowania obiektów budownictwa podziemnego wykonywanych na lądzie i pod przeszkodami wodnymi							
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-W-1</i>	Wprowadzenie do budownictwa podziemnego. Podział i charakterystyka budowli podziemnych.					4		
<i>T-W-2</i>	Charakterystyka metod wykonywania budowli podziemnych. Metody odkrywkowe, górnicze i drążone.					4		
<i>T-W-3</i>	Metody odkrywkowe budowy budowli podziemnych. Szczegóły metody stropowej. Elementy odwodnienia i zabezpieczenia obudowy głębokich wykopów.					2		
<i>T-W-4</i>	Metody górnicze budowy tuneli. Elementy metody NATM.					2		
<i>T-W-5</i>	Tunele drążone tarczą TBM					4		
<i>T-W-6</i>	Podstawy mechaniki górotworu. Ciśnienie górotworu na tunele: stropowe, boczne, spągowe. Klasyfikacja górotworu.					4		
<i>T-W-7</i>	Zasady statycznych obliczeń tuneli płytkich i głębokich					4		
<i>T-W-8</i>	Bezpieczeństwo i wentylacja budowli podziemnych w czasie wykonywania i eksploatacji. Instalacje towarzyszące w tunelach. Elementy oświetlenia, odwodnienia i monitoringu.					4		
<i>T-W-9</i>	Uwarunkowania wyboru trasy tunelu i aspekty społeczno ekonomiczne budowy tuneli.					2		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					28		
<i>A-W-2</i>	Studiowanie literatury					20		
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do zaliczenia					10		
<i>A-W-4</i>	Udział w zaliczeniu					2		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>								
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny							
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>								
<i>S-1</i>	P	Zaliczenie pisemne z 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								



Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_C/04_W01 Posiada szczegółową wiedzę w zakresie metod projektowania i wykonawstwa budownictwa podziemnego oraz dotyczącą standardów i norm technicznych w tym zakresie	B_2A_W02 B_2A_W07 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-6 T-W-7	M-1	S-1
---	----------------------------------	--------	--------	-----	----------------	----------------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_C/04_U01 Potrafi formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie z zakresu budownictwa podziemnego w tym zadań nietypowych przy uwzględnieniu aspektów pozatechnicznych	B_2A_U01 B_2A_U11 B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-6 T-W-7	M-1	S-1
---	----------------------------------	--------	--------	-----	----------------	----------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_C/04_K01 Ma świadomość ważności i odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz rozumie wpływ działalności inżynierskiej na środowisko. Ma świadomość konieczności zrównoważonego rozwoju w budownictwie	B_2A_K03 B_2A_K04	P7S_KO		C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-6 T-W-7	M-1	S-1
--	----------------------	--------	--	-----	----------------	----------------	-----	-----

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

<i>Wiedza</i>								
B_2A_C/04_W01	2,0							
	3,0	Ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania w budownictwie						
	3,5							
	4,0							
	4,5							
	5,0							

Umiejętności

B_2A_C/04_U01	2,0							
	3,0	Potrafi formułować i rozwiązywać podstawowe zagadnienia inżynierskie w stopniu dostatecznym						
	3,5							
	4,0							
	4,5							
	5,0							

Inne kompetencje społeczne

B_2A_C/04_K01	2,0							
	3,0	Student ma świadomość ważności i odpowiedzialności za podejmowane decyzje w stopniu dostatecznym						
	3,5							
	4,0							
	4,5							
	5,0							

Literatura podstawowa

1. Borecki M., Mechanika obiektów podziemnych, Skrypt Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1980
2. Furtak K., Kądracki M., Podstawy budowy tuneli, Politechnika Krakowska, Kraków, 2005
3. Gałczyński S., Podstawy budownictwa podziemnego, Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2001
4. Matyczka A., Tunelowanie metodami górnictwami. Technologia drążenia małych tuneli w budownictwie podziemnych obiektów inżynierskich, Politechnika Śląska, Gliwice, 2006
5. Nawrat S., Napieraj S., Wentylacja i bezpieczeństwo w tunelach komunikacyjnych, AGH w Krakowie, Kraków, 2005

Literatura uzupełniająca

1. Włun Z., Zarysk Geotechniki, WKŁ Warszawa, Warszawa, 2008

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Metody komputerowe					
Kod	WBIA/S2/C/05					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Silicka Ewa (Ewa.Silicka@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Silicka Ewa (Ewa.Silicka@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczony kurs matematyki II					
W-2	Zaliczony kurs teorii sprężystości i plastyczności					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z popularnymi metodami numerycznymi w zakresie liniowej analizy statycznej konstrukcji					
C-2	Wykształcenie umiejętności definiowania modeli obliczeniowych konstrukcji budowlanych i prowadzenia ich analizy za pomocą komercyjnego oprogramowania					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Analiza płaskiego ustroju prętowego macierzową metodą przemieszczeń.					4
T-L-2	Obliczenia statyczne tarczy za pomocą programu Robot. Analiza wpływu jakości siatki MES na wyniki.					2
T-L-3	Zasady budowy modeli MES na przykładzie analizy konstrukcji powłokowych.					3
T-L-4	Obliczenia statyczne tarczy metodą elementów skończonych za pomocą programów do analizy macierzowej.					4
T-L-5	Kolokwium.					2
T-W-1	Powtórzenie macierzowej metody przemieszczeń.					4
T-W-2	Metoda elementów skończonych w odniesieniu do liniowej analizy statycznej konstrukcji prętowych, powierzchniowych i bryłowych.					11
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-L-2	Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych					8
A-L-3	Przygotowanie się do kolokwium					7
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Studia literaturowe					8
A-W-3	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					7
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Ocena z kolokwium zaliczającego przedmiot				
S-2	F	Ocena poszczególnych zadań laboratoryjnych oraz kolokwium				



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							
B_2A_C/04_W01 Zna i rozumie algorytmy popularnych metod numerycznych w odniesieniu do liniowej analizy statycznej konstrukcji	B_2A_W04	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2	M-1	S-1
Umiejętności							
B_2A_C/04_U01 Potrafi przeprowadzić analizę statyczną konstrukcji z wykorzystaniem komercyjnego oprogramowania	B_2A_U17	P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4	M-2	S-2
Kompetencje społeczne							
B_2A_C/05_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń	B_2A_K02	P7S_KR		C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4	M-2	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_C/04_W01	2,0	
	3,0	Zna i rozumie podstawy algorytmu MES w odniesieniu do analizy prostych układów konstrukcyjnych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_C/04_U01	2,0	
	3,0	Potrafi przeprowadzić liniową analizę statyczną prostych układów konstrukcyjnych za pomocą komercyjnego oprogramowania.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_C/05_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Rakowski G., Kacprzyk Z., Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005
- Łodygowski T., Kąkol W., Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1994
- Zienkiewicz O. C., Metoda elementów skończonych, Arkady, Warszawa, 1972
- Cook R. D., Malkus D. S., Plesha M. E., Witt R. J., Concepts and Applications of Finite Element Analysis, Wiley, 2002

Literatura uzupełniająca

- Kleiber M., Wprowadzenie do metody elementów skończonych, PWN, Warszawa, 1989
- Rusiński E., Czmochoński J., Smolnicki T., Zaawansowana metoda elementów skończonych w konstrukcjach nośnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2000
- Król K., Metoda elementów skończonych w obliczeniach konstrukcji, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom, 2007

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów		Budownictwo						
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta		magister inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe		inżynieria lądowa i transport (100%)						
Profil		ogólnoakademicki						
Moduł								
Przedmiot		Podstawy informacji naukowej						
Kod		WBiA/S2/W01						
Specjalność								
Jednostka prowadząca		Biblioteka WBiA						
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 sporządzać wykaz wykorzystanej literatury samodzielnie lub przy pomocy dostępnych menadżerów bibliografii. Pozna aspekty etyczne pracy naukowej oraz podstawy prawa autorskiego.							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć							Liczba godzin	
T-W-1	1. System informacyjno-biblioteczny ZUT 2. Źródła informacji naukowej: - bazy bibliograficzno-abstraktowe - serwisy pełnotekstowe książek i czasopism – polskie i zagraniczne, dziedzinowe, multidyscyplinarne - informacja patentowa 3. Dostęp do baz licencyjnych spoza sieci ZUT: - hasła i kody dostępu - VPN – wirtualna sieć prywatna 4. Wypożyczenia międzybiblioteczne 5. Zasoby bibliotek Szczecina i regionu (RoKaBiSz – rozproszony katalog bibliotek Szczecina, ZBC – Zachodniopomorska Biblioteka Cyfrowa „Pomerania”) 6. Bibliografia załącznikowa, przypisy bibliograficzne 7. Programy do tworzenia bibliografii załącznikowych (menadżery bibliografii) 8. Praktyczne wyszukiwanie informacji w bazach 9. Baza publikacji pracowników naukowych ZUT 10. Plagiat, prawo autorskie (podstawy)						2	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności							Liczba godzin	
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

B_2A_W01_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.	B_2A_W15	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	----------	--------	--------	-----	-------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_W01_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.	B_2A_U01	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-1	M-1	S-1
---	----------	--------	--------	-----	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_W01_K01 Potrafi poruszać się w środowisku informacyjnym naukowych baz danych. Rozwija umiejętność komunikacji naukowej. Jest świadom aspektów etycznych pracy naukowej - zna podstawy prawa autorskiego.	B_2A_K06 B_2A_K07	P7S_KR		C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	----------------------	--------	--	-----	-------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_W01_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

B_2A_W01_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

B_2A_W01_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>

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi					
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Szkolenie BHP							
Kod	WBiA/S2/W02							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Zespół Dydaktyczny Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Budownictwie							
ECTS	0,0	ECTS (formy)	0,0					
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski					
Blok obieralny			Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie		
wykłady	W	1	4	0,0	1,00	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Cieślewicz Wiesława (Wieslawa.Cieslewicz@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele								
Wymagania wstępne								
W-1	Brak wymagań wstępnych							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Ukształtowanie umiejętności stosowania przepisów i zasad BHP w nauce i środowisku pracy							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-W-1	Zasady zachowania się na terenie uczelni i akademików. Podstawowe zagadnienia bezpieczeństwa i higieny nauki i pracy. Znaczenie ergonomii w kształtowaniu warunków nauki i pracy. Instrukcja BHP na stanowisku pracy z komputerem. Podstawowe zasady związane z obsługą urządzeń technicznych. Szkodliwość spożywania alkoholu, palenia tytoniu, zażywania narkotyków. Zagrożenie pożarowe. Podstawowe przepisy i zasady bezpieczeństwa pożarowego.					4		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Wykład informacyjny							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	F	Zaliczenie na obecność						
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								
B_2A_W02_W01 Student ma wiedzę na temat zagrożeń oraz sposobów bezpiecznej pracy		B_2A_W06	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1	M-1	S-1
Umiejętności								
B_2A_W02_U01 Student ma umiejętność stosowania zasad BHP w nauce i praktyce		B_2A_U05 B_2A_U27	P7S_UK P7S_UU		C-1	T-W-1	M-1	S-1
Kompetencje społeczne								
B_2A_W02_K01 Student potrafi interpretować przepisy BHP i stosować je w warunkach pracy		B_2A_K06	P7S_KR		C-1	T-W-1	M-1	S-1



Wydział Budownictwa i Architektury

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
B_2A_W02_W01	2,0	
	3,0	zaliczenie na podstawie obecności na "zal"
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_W02_U01	2,0	
	3,0	zaliczenie na podstawie obecności na "zal"
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_W02_K01	2,0	
	3,0	zaliczenie na podstawie obecności na "zal"
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Minister Edukacji Narodowej, Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej, z dnia 11.03.1998 r. W sprawie przepisów bezpieczeństwa higieny pracy w szkołach wyższych", Dziennik Ustaw RP 1998, 1998		
2. Sejm RP, Ustawa o szkolnictwie wyższym		
3. Państwowa Inspekcja Pracy (PIP), Ogólna instrukcja pożarowa, Państwowa Inspekcja Pracy (PIP), 2018		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Przedmiot autorski, Materiały dostarczane na bieżąco studentom		



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Teoria sprężystości i plastyczności-5					
Kod	WBIA/S2/E/D/01					
Specjalność	Budownictwo Energooszczędne					
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
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	0,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,2	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Silicka Ewa (Ewa.Silicka@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Postawy rachunku różniczkowego i całkowego.					
W-2	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia w konstrukcjach prętowych.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z podstawowymi prawami teorii sprężystości.					
C-2	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania zagadnień PSN i PSO.					
C-3	Zapoznanie z ogólnymi przypadkami analizy naprężeń oraz odkształceń w obiektach trójwymiarowych.					
C-4	Zapoznanie z klasyczną teorią płyt i wykształcenie umiejętności rozwiązywania pasm płytowych.					
C-5	Zapoznanie z podstawami teorii plastyczności.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Powtórzenie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego.					1
T-P-2	Płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia we współrzędnych kartezjańskich.					5
T-P-3	Płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia we współrzędnych biegunowych.					3
T-P-4	Klasyczna teoria płyt i pasma płytowe.					4
T-P-5	Kolokwium zaliczające.					2
T-W-1	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia w przestrzeni trójwymiarowej - wiadomości podstawowe. Uogólnione prawo Hooke'a, związki geometryczne Cauchy'ego.					4
T-W-2	Analiza płaskiego stanu naprężenia oraz płaskiego stanu odkształcenia we współrzędnych kartezjańskich. Równanie różniczkowe Levy'ego. Pojęcie funkcji Airy'ego.					6
T-W-3	Analiza płaskiego stanu naprężenia oraz płaskiego stanu odkształcenia we współrzędnych biegunowych. Równanie różniczkowe Levy'ego we współrzędnych biegunowych. Stany osiowo-symetryczne.					5
T-W-4	Analiza stanu naprężenia oraz odkształcenia w konstrukcjach trójwymiarowych. Wielkości niezmiennicze w teorii sprężystości.					6
T-W-5	Podstawy klasycznej teorii płyt. Naprężenia i siły wewnętrzne w płytach we współrzędnych kartezjańskich. Równanie różniczkowe płyty. Pojęcie pasma płytowego.					5
T-W-6	Podstawy teorii plastyczności. Podstawowe hipotezy wytrzymałościowe.					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	Realizacja zadań projektowych					5
A-P-3	Przygotowanie do kolokwium					4
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					30
A-W-2	Studia literaturowe i przygotowanie do zaliczenia					6



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny.
M-2	Ćwiczenia projektowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie pisemne
S-2	F	Oceny z poszczególnych ćwiczeń projektowych oraz kolokwium.

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

Wiedza

B_2A_E/D/01_W01 Zna i rozumie podstawowe prawa i zasady analizy stanu naprężenia oraz odkształcenia w odniesieniu do konstrukcji wielowymiarowych.	B_2A_W03	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1	S-1
---	----------	--------	--------	---------------------------------	--	-----	-----

Umiejętności

B_2A_E/D/01_U01 Potrafi przeprowadzić analizę stanu naprężenia i odkształcenia w odniesieniu do prostych konstrukcji wielowymiarowych.	B_2A_U17	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3 C-4 C-5	T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4	M-2	S-2
---	----------	--------	--------	--------------------------	----------------------------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_E/D/01_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń	B_2A_K02	P7S_KR		C-2 C-4	T-P-2 T-P-3 T-P-4	M-2	S-2
--	----------	--------	--	------------	-------------------------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_E/D/01_W01	2,0	
	3,0	Zna podstawowe prawa teorii sprężystości i plastyczności.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_E/D/01_U01	2,0	
	3,0	Potrafi rozwiązywać proste zadania z analizy stanu naprężenia oraz odkształcenia konstrukcji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_E/D/01_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Timoshenko S., Goodier J. N., Teoria sprężystości, Arkady, Warszawa, 1962
- Timoshenko S., Woinowsky-Krieger S., Teoria płyt i powłok, Arkady, Warszawa, 1962
- Kączkowski Z., Płyty. Obliczenia statyczne, Arkady, Warszawa, 2000
- Piechnik S., Mechanika techniczna ciała stałego, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2007
- Radwańska M., Ustroje powierzchniowe. Podstawy teoretyczne oraz rozwiązania analityczne i numeryczne, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2009

Literatura uzupełniająca

- Paluch M., Podstawy teorii sprężystości i plastyczności z przykładami, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2006
- Sokołowski M. (red.), Mechanika techniczna. Sprężystość, PWN, Warszawa, 1978



WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy prawne i mechanizmy finansowe w BE					
Kod	WBIA/S2/E/D/02					
Specjalność	Budownictwo Energooszczędne					
Jednostka prowadząca	Katedra Elektroenergetyki i Napędów Elektrycznych					
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	30	2,0	1,00	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Cierzniewski Piotr (Piotr.Cierzniewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Kurtz-Orecka Karolina (Karolina.Kurtz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość prawa w budownictwie i ochronie środowiska					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Znajomość przepisów Unii Europejskiej dotyczących: charakterystyki energetycznej budynków, efektywności energetycznej i ekoprojektu					
C-2	Znajomość przepisów związanych z charakterystyką energetyczną budynku					
C-3	Znajomość przepisów związanych z audytem energetycznym w zakresie termomodernizacji					
C-4	Znajomość przepisów w zakresie audytu efektywności energetycznej					
C-5	Znajomość strategii ochrony środowiska przy realizacji nowych inwestycji oraz w termomodernizacji budynków istniejących					
C-6	Znajomość mechanizmów finansowania zrównoważonego budownictwa oraz programu finansowania poprawy jakości energetycznej budynków nowych i istniejących					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Regulacje Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej w budownictwie oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych					6
T-W-2	Budownictwo energooszczędne w świetle ustawy Prawo budowlane i jej aktów wykonawczych					4
T-W-3	Odnawialne źródła energii i regulacje w zakresie prawa energetycznego					4
T-W-4	Regulacje prawne związane z termomodernizacją budynków					6
T-W-5	Efektywność energetyczna w polskich przepisach prawa					6
T-W-6	Mechanizmy finansowe w podnoszeniu efektywności energetycznej budynków					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					30
A-W-2	Przygotowanie do egzaminu i opracowanie materiałów					28
A-W-3	Egzamin pisemny					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Wykład problemowy					
M-3	Dyskusja dydaktyczna					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Ocena wystawiona na podstawie egzaminu pisemnego i ustnego				



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							
B_2A_E/D/02_W01 Zna podstawowe i rozszerzone regulacje prawne dotyczące termmodernizacji, charakterystyki energetycznej, audytu energetycznego i audytu efektywności energetycznej, oraz zna mechanizmy finansowania przedsięwzięć związanych z termomodernizacją i poprawą efektywności energetycznej	B_2A_W06 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1 M-2 M-3	S-1
Umiejętności							
B_2A_E/D/02_U01 Potrafi zinterpretować regulacje prawne dotyczące termmodernizacji, charakterystyki energetycznej, audytu energetycznego i audytu efektywności energetycznej, oraz zna mechanizmy finansowania przedsięwzięć związanych z termomodernizacją i poprawą efektywności energetycznej	B_2A_U01	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1 M-2 M-3	S-1
Kompetencje społeczne							
B_2A_E/D/02_K01 Potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować regulacje prawne dotyczące termmodernizacji, charakterystyki energetycznej, audytu energetycznego i audytu efektywności energetycznej, oraz zna mechanizmy finansowania przedsięwzięć związanych z termomodernizacją i poprawą efektywności energetycznej	B_2A_K01	P7S_KK		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1 M-2	S-1
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
B_2A_E/D/02_W01	2,0	Student nie zna regulacji prawnych dotyczących termmodernizacji, charakterystyki energetycznej, audytu energetycznego i audytu efektywności energetycznej, oraz nie zna mechanizmów finansowania przedsięwzięć związanych z termomodernizacją i poprawą efektywności energetycznej					
	3,0	Student zna regulacje prawne dotyczące termmodernizacji, charakterystyki energetycznej, audytu energetycznego i audytu efektywności energetycznej, oraz zna mechanizmy finansowania przedsięwzięć związanych z termomodernizacją i poprawą efektywności energetycznej					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Umiejętności							
B_2A_E/D/02_U01	2,0	Student nie potrafi zinterpretować regulacje prawne dotyczące termmodernizacji, charakterystyki energetycznej, audytu energetycznego i audytu efektywności energetycznej, oraz zna mechanizmy finansowania przedsięwzięć związanych z termomodernizacją i poprawą efektywności energetycznej					
	3,0	Student potrafi zinterpretować regulacje prawne dotyczące termmodernizacji, charakterystyki energetycznej, audytu energetycznego i audytu efektywności energetycznej, oraz zna mechanizmy finansowania przedsięwzięć związanych z termomodernizacją i poprawą efektywności energetycznej					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Inne kompetencje społeczne							
B_2A_E/D/02_K01	2,0	Nie potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować regulacje prawne dotyczące termmodernizacji, charakterystyki energetycznej, audytu energetycznego i audytu efektywności energetycznej, oraz zna mechanizmy finansowania przedsięwzięć związanych z termomodernizacją i poprawą efektywności energetycznej					
	3,0	Potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować regulacje prawne dotyczące termmodernizacji, charakterystyki energetycznej, audytu energetycznego i audytu efektywności energetycznej, oraz zna mechanizmy finansowania przedsięwzięć związanych z termomodernizacją i poprawą efektywności energetycznej					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Literatura podstawowa							
1. Dyrektywy Unii Europejskiej i rozporządzenia komisji europejskiej dotyczące termomodernizacji, efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii i ekoprojektowania, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej							
2. Ustawy i rozporządzenia dotyczące termomodernizacji, efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii i ekoprojektowania, Dziennik Ustaw							
3. Programy finansowania termomodernizacji i efektywności energetycznej oraz ekoprojektowania							

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Podstawy termodynamiki					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/E/D/03					
<i>Specjalność</i>	Budownictwo Energooszczędne					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa					
<i>ECTS</i>	4,0	<i>ECTS (formy)</i>	4,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
ćwiczenia audytoryjne	A	1	30	2,0	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	30	2,0	0,59	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Szaflik Władysław (Wladyslaw.Szaflik@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Leciej-Pirczewska Dorota (Dorota.Leciej-Pirczewska@zut.edu.pl), Nejranowski Jerzy (Jerzy.Nejranowski@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Matematyka, fizyka					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Wykorzystanie wiedzy z zakresu techniki cieplnej do rozwiązywania problemów technicznych					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	Wielkości fizyczne i jednostki miar stosowane w termodynamice					2
<i>T-A-2</i>	Pierwsza zasada termodynamiki					4
<i>T-A-3</i>	Ciepło pochłonięte przez układ					2
<i>T-A-4</i>	Praca bezwzględna, użyteczna, techniczna					2
<i>T-A-5</i>	Termiczne równanie stanu dla gazów					2
<i>T-A-6</i>	Przemiany gazów doskonałych					2
<i>T-A-7</i>	Druga zasada termodynamiki					2
<i>T-A-8</i>	Para wodna jako czynnik termodynamiczny					2
<i>T-A-9</i>	Przewodzenie, przejmowanie i przenikanie ciepła					3
<i>T-A-10</i>	Wymienniki ciepła					3
<i>T-A-11</i>	Spalanie paliw					2
<i>T-A-12</i>	Kolokwium					4
<i>T-W-1</i>	Pojęcia podstawowe termodynamiki, energia wewnętrzna, entalpia, entropia, praca, ciepło.					1
<i>T-W-2</i>	Bilans substancjalny i energetyczny, sposoby doprowadzania i odprowadzania energii z układu, zerowa i pierwsza zasada termodynamiki					1
<i>T-W-3</i>	Gazy doskonałe, półdoskonałe i rzeczywiste, termiczne i kaloryczne równania stanu gazów doskonałych i półdoskonałych					1
<i>T-W-4</i>	Roztwory gazowe, entropia druga zasada termodynamiki					1
<i>T-W-5</i>	Przemiany charakterystyczne gazów doskonałych					1
<i>T-W-6</i>	Praca maksymalna, egzergia, prawo Gouya-Stodoli					1
<i>T-W-7</i>	Obiegi termodynamiczne prawo- i lewobieżne, obieg Carnota					2
<i>T-W-8</i>	Para, tablice i wykresy parowe oraz i zastosowanie, przemiany charakterystyczne pary nasyconej i przegrzanej					1
<i>T-W-9</i>	Gazy wilgotne, izobaryczne przemiany wilgotnego powietrza					2
<i>T-W-10</i>	Spalanie, równania stechiometryczne, wartość opałowa i ciepło spalania, kontrola jakości procesu spalania i straty w procesie spalania					1
<i>T-W-11</i>	Gazy rzeczywiste, równania stanu kaloryczne i termiczne, dławienie - efekt Joule'a-Thomsona					1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-12	Sprężarki tłokowe, praca sprężania, sprawość wolumetryczna, ciepłe oddziaływanie ścian	1
T-W-13	Obiegi parowe, obieg Clausiusa-Rankine'a i Lindego, sposoby podwyższania sprawności. Skojarzone wytwarzanie ciepła chłodu i energii elektrycznej. Ziębiarki i pompy ciepła sprężarkowe, adsorbcyjne, adsorbcyjne i termoelektryczne	1
T-W-14	Ziębiarki i pompy ciepła sprężarkowe, adsorbcyjne, adsorbcyjne i termoelektryczne	1
T-W-15	Złożona wymiana ciepła: wnikanie i przenikanie ciepła. Wymienniki ciepła, obliczanie powierzchni wymiany ciepła	1
T-W-16	Zasady przepływu ciepła	1
T-W-17	Pojęcia podstawowe - układ termodynamiczny, parametr termodynamiczny, otoczenie, wielkości fizyczne wykorzystywane w technice grzewczej	1
T-W-18	Bilans energii. Pierwsza zasada termodynamiki	1
T-W-19	Gaz jako czynnik termodynamiczny	1
T-W-20	Przemiany charakterystyczne gazów doskonałych i półdoskonałych	1
T-W-21	Obiegi termodynamiczne. Druga zasada termodynamiki	1
T-W-22	Para wodna jako czynnik termodynamiczny	1
T-W-23	Powietrze wilgotne	1
T-W-24	Wymiana ciepła. Wymienniki ciepła	1
T-W-25	Paliwa stosowane w technice grzewczej. Spalanie paliw	1
T-W-26	Kotły niskotemperaturowe i kotły kondensacyjne	1
T-W-27	Zasobniki ciepła. Podgrzewcze ciepłej wody	1
T-W-28	Pompy ciepła	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń	15
A-A-3	samodzielne rozwiązywanie zadań	13
A-A-4	Przygotowanie się do kolokwium	15
A-A-5	Udział w konsultacjach	2
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	przygotowanie się do egzaminów	15
A-W-3	Samodzielna lektura	11
A-W-4	Udział w konsultacjach	3
A-W-5	Obecność na egzaminie	2

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Egzamin pisemny i ustny
S-2	F	Ćwiczenia - dwa kolokwia

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							
B_2A_E/D/03_W01 Student potrafi scharakteryzować procesy przekazywania energii, stosować wiedzę z zakresu termodynamiki do rozwiązywania problemów technicznych	B_2A_W01	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-6 T-W-13 T-W-10 T-W-14 T-W-12 T-W-15	M-1	S-1
Umiejętności							
B_2A_E/D/03_U01 Student potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu techniki cieplnej do rozwiązywania problemów technicznych	B_2A_U01	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-6 T-W-13 T-W-10 T-W-14 T-W-12 T-W-15	M-1	S-1
Kompetencje społeczne							
B_2A_E/D/03_K01 Student jest zdeterminowany na dokończenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych i społecznych, jest otwarty na postępowanie zgodnie z zasadami etyki	B_2A_K06	P7S_KR		C-1	T-W-6 T-W-13 T-W-10 T-W-14 T-W-12 T-W-15	M-1	S-1



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
B_2A_E/D/03_W01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować wyników swojej pracy
	3,0	Student prezentuje wyniki bez umiejętności głębszej analizy
	3,5	Student prezentuje wyniki z umiejętnością prostej analizy
	4,0	Student prezentuje wyniki z umiejętnością głębszej analizy
	4,5	Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach oraz oszacować błędy
	5,0	Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach, a także proponować modyfikacje w istniejących układach
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_E/D/03_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować wyników swojej pracy
	3,0	Student prezentuje wyniki bez umiejętności głębszej analizy
	3,5	Student prezentuje wyniki z umiejętnością prostej analizy
	4,0	Student prezentuje wyniki z umiejętnością głębszej analizy
	4,5	Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach oraz oszacować błędy
	5,0	Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach, a także proponować modyfikacje w istniejących układach
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_E/D/03_K01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować wyników swojej pracy
	3,0	Student prezentuje wyniki bez umiejętności głębszej analizy
	3,5	Student prezentuje wyniki z umiejętnością prostej analizy
	4,0	Student prezentuje wyniki z umiejętnością głębszej analizy
	4,5	Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach oraz oszacować błędy
	5,0	Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach, a także proponować modyfikacje w istniejących układach
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Staniszewski B., Termodynamika., PWN, Warszawa, 1978		
2. Szargut J, Termodynamika techniczna, PWN, Warszawa, 2005		
3. Szargut J., Guzik A., Górniak H., Programowany zbiór zadań z termodynamiki technicznej, PWN, Warszawa, 1979		
4. Foltańska-Werszko D., Teoria systemów cieplnych. Termodynamika - podstawy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1997		
5. Pudlik W. (red), Laboratorium Miernictwa Ciepłego, Politechnika Gdanska, Gdansk, 1993		



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Budynki i przegrody energooszczędne					
Kod	WBIA/S2/E/D/04					
Specjalność	Budownictwo Energooszczędne					
Jednostka prowadząca	Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	30	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	1	30	2,0	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Garbalińska Halina (Halina.Garbalinska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Stolarska Agata (Agata.Siwinska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Uzyskany dyplom inżynierski.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Uzyskanie wiedzy nt. możliwości wykorzystania nowoczesnych rozwiązań materiałowych i technologicznych na rzecz poprawnego kształtowania przegród, gwarantujących uzyskanie budynków optymalnych pod względem energetycznym.					
C-2	Ukształtowanie umiejętności z zakresu minimalizacji wpływu mostków termicznych na straty ciepła z budynku					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Mostki cieplne w budynkach - wprowadzenie do zajęć					2
T-L-2	Zapoznanie z programem THERM					2
T-L-3	Praca w programie THERM, modelowanie mostków termicznych - narożnik wklęsły i wypukły, obliczenia liniowego współczynnika przenikania ciepła dla modelowanych mostków termicznych i ryzyka rozwoju pleśni					8
T-L-4	Praca w programie THERM, modelowanie mostków termicznych - połączenie ściana zewnętrzna strop, obliczenia liniowego współczynnika przenikania ciepła dla modelowanych mostków termicznych i ryzyka rozwoju pleśni					4
T-L-5	Praca w programie THERM, modelowanie mostków termicznych - połączenie ściana zewnętrzna dach, obliczenia liniowego współczynnika przenikania ciepła dla modelowanych mostków termicznych i ryzyka rozwoju pleśni					4
T-L-6	Praca w programie THERM, modelowanie mostków termicznych - połączenie ściana zewnętrzna podłoga na gruncie, obliczenia liniowego współczynnika przenikania ciepła dla modelowanych mostków termicznych i ryzyka rozwoju pleśni					4
T-L-7	Praca w programie THERM, modelowanie mostków termicznych - okno, obliczenia liniowego współczynnika przenikania ciepła dla modelowanych mostków termicznych i ryzyka rozwoju pleśni					4
T-L-8	Zaliczenie					2
T-W-1	Rozwój przepisów regulujących kwestie związane z oszczędnością energii w budynkach.					2
T-W-2	Zasady ustalania ogólnej koncepcji budynku energooszczędnego, w szczególności dobór optymalnego współczynnika kształtu.					2
T-W-3	Porównanie tradycyjnych i nowatorskich materiałów termoizolacyjnych.					2
T-W-4	Problematyka przewodności cieplnej materiałów budowlanych w kontekście termoizolacyjności wykonanych z nich przegród oraz kwestie związane z ich akumulacyjnością cieplną.					2
T-W-5	Rodzaje i właściwości materiałów fazowo-zmiennych oraz sposoby ich wykorzystania w celu obniżenia zużycia energii na rzecz ogrzewania i chłodzenia w budynkach.					2
T-W-6	Kolokwium nr 1. Zaliczenie dotyczące przepisów prawnych i nowoczesnych rozwiązań materiałowych.					2
T-W-7	Zalety i wady izolacji transparentnych - omówienie różnych rozwiązań technologicznych stosowanych w budynkach energooszczędnych.					2
T-W-8	Wykorzystanie koncepcji tzw. bariery termicznej - jako rozwiązania podnoszącego efektywność energetyczną budynków.					2



Wydział Budownictwa i Architektury

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-9	Wykorzystanie właściwości termicznych gruntu do podniesienia energooszczędności poszczególnych przegród i poprawy mikroklimatu w budynkach różnego rodzaju.	2
T-W-10	Sposoby kształtowania fasad podwójnych i wpływ zastosowanych rozwiązań na parametry techniczne przegród oraz jakość mikroklimatu.	2
T-W-11	Kolokwium nr 2. Zaliczenie dotyczące zastosowania nowatorskich technologii w zewnętrznych przegrodach budowlanych.	2
T-W-12	Zastosowanie techniki mikroprocesorowej na rzecz poprawy efektywności energetycznej budynków.	2
T-W-13	Przykłady rozwiązań nowo-wznoszonych budynków inteligentnych o wysokich walorach energetycznych i środowiskowych.	2
T-W-14	Przykłady zastosowania techniki mikroprocesorowej w adaptacji modernizowanych budynków istniejących do standardu budynków inteligentnych.	2
T-W-15	Kolokwium nr 3. Zaliczenie końcowe wykładów.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestniczenie w zajęciach	30
A-L-2	Samodzielna realizacja zadania zgodnie z wydanym tematem	23
A-L-3	Przygotowanie do zaliczenia	5
A-L-4	Obecność na zaliczeniu	2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Samodzielna praca studenta, przygotowanie do kolokwium	24
A-W-3	Obecność na kolokwiach	6

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca - wykład informacyjny
M-2	Metody praktyczne - ćwiczenia przedmiotowe, metoda projektów, symulacja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Zapowiedziane kolokwia na wykładach
S-2	P	Ocena podsumowująca osiągnięte efekty na wykładach
S-3	P	Ocena podsumowująca osiągnięte efekty na podstawie oceny z zaliczenia i zadania domowego

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							
B_2A_E/D/04_W01 Student ma poszerzoną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami a także najnowszymi trendami rozwojowymi z zakresu budynków energooszczędnych.	B_2A_W06 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10 T-W-4 T-W-12 T-W-5 T-W-13 T-W-7 T-W-14	M-1	S-1 S-2

Umiejętności							
B_2A_E/D/04_U01 Student potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w budownictwie. Porafi wykorzystać programy komputerowe do symulacji dotyczących detali konstrukcyjnych z uwzględnieniem kwestii energooszczędności.	B_2A_U13 B_2A_U18 B_2A_U21	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-L-1 T-L-5 T-L-2 T-L-6 T-L-3 T-L-7 T-L-4	M-2	S-3

Kompetencje społeczne							
B_2A_E/D/04_K01 Student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i poszerzania wiedzy	B_2A_K06	P7S_KR		C-2	T-L-1 T-L-5 T-L-2 T-L-6 T-L-3 T-L-7 T-L-4	M-2	S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_E/D/04_W01	2,0	
	3,0	Student ma podstawową wiedzę związaną z energooszczędnym kształtowaniem przegród budowlanych pod względem materiałowo-konstrukcyjnym.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

B_2A_E/D/04_U01	2,0	
	3,0	Student nabył podstawowe umiejętności korzystania z programu komputerowego do symulacji energooszczędnych detali konstrukcyjnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_E/D/04_K01	2,0	
	3,0	Student ma podstawową świadomość konieczności podnoszenia kompetencji
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Niezabitowska E. i inni, Budynek inteligentny, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2010
2. Piotrowski R., Domy pasywne. Najlepsze obiekty oraz technologie niskoenergetyczne i pasywne w Polsce. Przewodnik budowlany, Warszawa, 2009
3. Kasperkiewicz K., Obliczenia cieplne budynków, ITB, Warszawa, 2012
4. Bomberg M., Kisilewicz T., Mattock Ch., Methods of Building Physics, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2015
5. Kaliszuk-Wietecha A., Budownictwo zrównoważone. Wybrane zagadnienia z fizyki budowli, PWN, Warszawa, 2017
6. Poradnik w zakresie poprawy charakterystyki energetycznej, Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa, Warszawa, 2016
7. Dylla A., Fizyka ciepła budowli w praktyce - obliczenia cieplno-wilgotnościowe, PWN, Warszawa, 2015
8. PN-EN ISO 14683, Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne
9. PN-EN ISO 10211-2, Mostki cieplne w budynkach. Obliczanie strumieni cieplnych i temperatury powierzchni. Część 2: Liniowe mostki cieplne

Literatura uzupełniająca

1. Krajowe i zagraniczne publikacje na temat materiałów i technologii energooszczędnych
2. Aktualne normy i przepisy z zakresu budownictwa energooszczędnego

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Bilans cieplny i termomodernizacja					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/E/D/05					
<i>Specjalność</i>	Budownictwo Energooszczędne					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych					
<i>ECTS</i>	5,0	<i>ECTS (formy)</i>	5,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
projekty	P	1	45	3,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	45	1,5	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Kurtz-Orecka Karolina (Karolina.Kurtz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Umiejętność czytania rysunków technicznych					
<i>W-2</i>	Podstawowa wiedza o materiałach i wyrobach budowlanych					
<i>W-3</i>	Podstawy z zakresu fizyki budowli					
<i>W-4</i>	Znajomość podstaw instalacji budowlanych					
<i>W-5</i>	Podstawy budownictwa ogólnego					
<i>W-6</i>	Podstawy kosztorysowania					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Uzyskanie wiedzy na temat metodyki bilansowanie potrzeb cieplnych budynków nowych i istniejących oraz możliwości ograniczenia zapotrzebowania na ciepło poprzez realizację usprawnień termomodernizacyjnych w obrębie budynków istniejących.					
<i>C-2</i>	Nabycie wiedzy wpływu rozwiązań termomodernizacyjnych na środowisko naturalne.					
<i>C-3</i>	Nabycie umiejętności bilansowania energetycznego budynków nowych i istniejących.					
<i>C-4</i>	Nabycie umiejętności doboru optymalnych rozwiązań termomodernizacyjnych oraz oceny wpływu tych rozwiązań na ograniczenie zużycia energii w budynkach, zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych oraz oddziaływanie na środowisko naturalne.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Projekt - obliczenia zapotrzebowania na energię budynku o zróżnicowanej funkcji i rozwiązaniach konstrukcyjno-materiałowych					18
<i>T-P-2</i>	Sprawdzenie nabytych umiejętności - klauzura projektowa					3
<i>T-P-3</i>	Projekt termomodernizacji budynku					21
<i>T-P-4</i>	Sprawdzenie nabytych umiejętności - klauzura projektowa					3
<i>T-W-1</i>	Składowe zapotrzebowania na energię w budynku, możliwości kształtowania potrzeb energetycznych w budynkach nowych					6
<i>T-W-2</i>	Metodyka obliczeń zapotrzebowania na energię w budynkach					9
<i>T-W-3</i>	Wpływ zastosowanych rozwiązań na potrzeby cieplne budynku					3
<i>T-W-4</i>	Znaczenie termomodernizacji w redukcji obciążenia środowiska naturalnego wywołanego przez człowieka					3
<i>T-W-5</i>	Zaliczenie wykładów w zakresie metodyki bilansowania zapotrzebowania na energię w budynkach oraz rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych wpływających na to zapotrzebowanie					3
<i>T-W-6</i>	Termomodernizacja w cyklu życia budynku. Audyt termomodernizacyjny. Audyt jako etap prac projektowych. Zasady optymalizacji rozwiązań termomodernizacyjnych. Znaczenie zasady 'primum non nocere' w termomodernizacji. Zachowanie kompatybilności proponowanych rozwiązań termomodernizacyjnych z istniejącą strukturą budynku. Zagadnienia ocrony środowiska w planowaniu prac termomodernizacyjnych.					6



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-7	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych i indywidualnych. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.	6
T-W-8	Podstawy termomodernizacji źródła ciepła i sieci	3
T-W-9	Termomodernizacja budynków historycznych i zabytkowych. Studia przypadków.	3
T-W-10	Zaliczenie wykładów w zakresie rozwiązań termomodernizacyjnych wpływających na redukcję zużycia energii w budynkach istniejących	3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	45
A-P-2	indywidualna realizacja projektów	55
A-P-3	przygotowanie do ćwiczeń klauzurowych	5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	45

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca - wykład informacyjny
M-2	Metoda aktywizująca - metoda przypadków
M-3	Metoda praktyczna - metoda projektów
M-4	Metoda programowa - z użyciem komputera

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena, w formie zapowiedzianych kolokwium, wiedzy zdobytej na wykładach
S-2	P	Ocena podsumowująca osiągnięte efekty na podstawie treści wykładów
S-3	F	Ocena na podstawie wyników zapowiedzianych projektowych ćwiczeń klauzurowych
S-4	P	Ocena podsumowująca osiągnięte efekty na podstawie oceny z ćwiczeń klauzurowych i wyników uzyskanych z realizowanych 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								
B_2A_E/D/05_W01 Ma poszerzoną wiedzę związaną z kształtowaniem potrzeb cieplnych budynków oraz metodyką ich bilansowania w odniesieniu do obiektów nowych i istniejących o różnej funkcji użytkowej.	B_2A_W06	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-5	M-1 M-2	S-1 S-2
B_2A_E/D/05_W02 Ma poszerzoną wiedzę w zakresie wpływu rozwiązań termomodernizacyjnych na ograniczenie zużycia energii w budynkach, obniżenie kosztów eksploatacyjnych oraz oddziaływania usprawnień termomodernizacyjnych na środowisko naturalne.	B_2A_W14	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-6 T-W-7 T-W-8	T-W-9 T-W-10	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
B_2A_E/D/05_U01 Student potrafi dokonać identyfikacji i sformułować zadanie bilansu potrzeb cieplnych budynku.	B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-3	T-P-1 T-W-1	T-W-2	M-3 M-4	S-3 S-4
B_2A_E/D/05_U02 Student potrafi dobrać rozwiązania termomodernizacyjne oceniając ich przydatność i możliwość wykorzystania.	B_2A_U13	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-4	T-P-3 T-P-4	T-W-6 T-W-7	M-3 M-4	S-3 S-4
B_2A_E/D/05_U03 Student potrafi wybrać metody i narzędzia do rozwiązania zadania inżynierskiego, potrafi stworzyć proste narzędzia obliczeniowe.	B_2A_U19	P7S_UW	P7S_UW	C-3 C-4	T-P-1 T-P-2 T-P-3	T-P-4 T-W-2	M-3 M-4	S-3 S-4

Kompetencje społeczne								
B_2A_E/D/05_K01 Student rozumie znaczenie oddziaływania zużycia energii w budownictwie na środowisko naturalne. Ma świadomość długofalowego oddziaływania na użytkownika budynku i środowisko naturalne decyzji podejmowanych w procesie projektowym.	B_2A_K03	P7S_KO		C-2	T-W-4		M-1	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							



<i>Wiedza</i>		
B_2A_E/D/05_W01	2,0	
	3,0	Student ma podstawową wiedzę związaną z kształtowaniem potrzeb cieplnych budynków oraz metodyką bilansowania zapotrzebowania na energię w przypadku budynków nowych i istniejących o różnej funkcji użytkowej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/05_W02	2,0	
	3,0	Student ma podstawową wiedzę w zakresie wpływu rozwiązań termomodernizacyjnych na ograniczeniu zużycia energii w budynkach.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_E/D/05_U01	2,0	
	3,0	Student nabył podstawowe umiejętności w zakresie formułowania zadania bilansu potrzeb cieplnych budynku.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/05_U02	2,0	
	3,0	Student nabył podstawowe umiejętności w zakresie doboru i oceny rozwiązań termomodernizacyjnych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/05_U03	2,0	
	3,0	Student nabył podstawowe umiejętności w zakresie doboru metod i narzędzi do rozwiązywania zadania bilansowania potrzeb cieplnych budynku. W zakresie podstawowym umie tworzyć nowe, proste narzędzia obliczeniowe.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_E/D/05_K01	2,0	
	3,0	Student ma podstawową świadomość wpływu potrzeb cieplnych budynku na środowisko naturalne i długofalowego oddziaływania na środowisko naturalne podejmowanych decyzji projektowych w zakresie termomodernizacji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. (red) Gawin D., Sobiniak H., Świadectwa charakterystyki energetycznej. Praktyczny poradnik., ArCADiasoft Chudzik sp. j., Łódź		
2. Polskie Normy, w zakresie treści przedmiotu		
3. Thumann A., Younger W.J., Handbook of Energy Audits, The Fairmont Press, INC., CRC Press Taylor and Francis Group, Lilburn, 2007, 7		
4. Turner W.C., Doty S., Energy Management Handbook, The Fairmont Press, Inc, CRC Press Taylor and Francis, Lilburn, 2006, 6		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Aktualne akty prawne w zakresie tematyki przedmiotu		

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Rozwiązania instalacyjne i termomodernizacja					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/E/D/06					
<i>Specjalność</i>	Budownictwo Energooszczędne					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa					
<i>ECTS</i>	5,0	<i>ECTS (formy)</i>	5,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
projekty	P	2	45	3,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	45	2,0	0,56	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Figiel Ewa (Ewa.Figiel@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	wiedza z zakresu matematyki					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zapoznanie studentów z problematyką energooszczędnych i spełniających wymagania jakości środowiska wewnętrznego oraz dyrektywy EPBD rozwiązań instalacji HVAC					
<i>C-2</i>	Zapoznanie studentów z problemami modernizacji instalacji grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych (HVAC)					
<i>C-3</i>	Przygotowanie prezentacji/portfolio dotyczących zagadnień modernizacji instalacji HVAC i jej przedstawienie					
<i>C-4</i>	Ukształtowanie umiejętności z zakresu inwentaryzacji i znalezienia optymalnej koncepcji modernizacji instalacji HVAC pod kątem oszczędności energii a także doboru podstawowych elementów służących poprawie efektywności energetycznej					
<i>C-5</i>	Ukształtowanie umiejętności z zakresu zbierania danych i ich analizy pod kątem zasadności/opłacalności działań modernizacyjnych					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Opracowanie i udokumentowanie dwóch różnych koncepcji projektowych modernizacji instalacji HVAC z zastosowaniem rozwiązań efektywnych energetycznie dla wybranego obiektu zatwierdzonego przez prowadzącego					20
<i>T-P-2</i>	Analiza i studia wykonalności oraz opłacalności inwestycji dotyczącej rozwiązania modernizacyjnego. Analiza ekologiczna.					20
<i>T-P-3</i>	Prezentacja ustna przyjętych koncepcji i analiz					5
<i>T-W-1</i>	Podstawy - standardy energetyczne i instalacyjne w przeszłości i obecnie, komfort cieplny globalny i lokalny, jakość środowiska wewnętrznego, wskaźniki energetyczne, pojęcie sprawności systemowej w instalacjach, przepisy EPBD odnośnie efektywności energetycznej instalacji HVAC					4
<i>T-W-2</i>	Stany dynamiczne w ogrzewanym budynku i instalacji grzewczej					2
<i>T-W-3</i>	Instalacje niskotemperaturowe- ogrzewanie ścienne, podłogowe, sufitowe, aktywnie termicznie przegrody budowlane i niskotemperaturowe ogrzewania konwekcyjne					10
<i>T-W-4</i>	Rozwiązania hydrauliczne i regulacja w instalacji centralnego ogrzewania- rodzaje regulacji, sposoby realizacji, możliwości redukcji zużycia energii, ograniczenia.					4
<i>T-W-5</i>	Pomiar i monitoring zużycia energii jako czynniki sprzyjające oszczędności energii					2
<i>T-W-6</i>	Instalacje centralnego ogrzewania w procesie termomodernizacji budynku					4
<i>T-W-7</i>	Przykłady energooszczędnych rozwiązań instalacji grzewczych (c.o. i c.w.u.), wentylacyjnych i klimatyzacyjnych					10
<i>T-W-8</i>	Instalacje ciepłej wody użytkowej- możliwości osiągnięcia oszczędności energii a wymagania higieniczne					4
<i>T-W-9</i>	Wysokosprawne, energooszczędne rozwiązania konwencjonalnych źródeł ciepła					4
<i>T-W-10</i>	Aspekty ekonomiczne i środowiskowe modernizacji instalacji w budynkach					1
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					45



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-2	zebranie dokumentacji dotyczącej analizowanego obiektu i jego oględziny (inspekcja on site),	5
A-P-3	praca indywidualna studentów dotycząca opracowania i analiz realizowana poza zajęciami	34
A-P-4	przygotowanie prezentacji	6
A-W-1	udział w zajęciach	45
A-W-2	przygotowanie się do egzaminu	13
A-W-3	udział w egzaminie	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	wykład problemowy
M-3	z użyciem komputera
M-4	metoda projektów
M-5	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							
B_2A_E/D/06_W01 Student posiada wiedzę z zakresu budowy, funkcjonowania, regulacji instalacji HVAC oraz ich modernizacji pod kątem spełnienia wymogów efektywności energetycznej i jakości środowiska wewnętrznego. Student zna rozwiązania energoszczędne stosowane w instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	B_2A_W02 B_2A_W06	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 T-W-5	M-1 M-2 M-3 M-5	S-1
B_2A_E/D/06_W02 Student posiada wiedzę w zakresie wpływu stosowanych rozwiązań modernizacyjnych w kierunku poprawy efektywności energetycznej instalacji HVAC na środowisko naturalne	B_2A_W14	P7S_WK	P7S_WK	C-1 C-2	T-W-10	M-1 M-2 M-3 M-5	S-1

Umiejętności							
B_2A_E/D/06_U01 Student potrafi zidentyfikować źródła oszczędności energii w instalacjach HVAC	B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-4	T-P-1	M-3 M-4 M-5	S-1
B_2A_E/D/06_U02 Student potrafi przygotować prezentację/ portfolio na wybrany temat z zakresu modernizacji pod kątem poprawy efektywności energetycznej wybranej instalacji HVAC i jej skutków ekonomicznych oraz wpływu na środowisko naturalne	B_2A_U01 B_2A_U03 B_2A_U04 B_2A_U08 B_2A_U11 B_2A_U12	P7S_UK P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-3	T-P-2 T-P-3	M-3 M-5	S-1
B_2A_E/D/06_U03 Student potrafi zebrać i przeanalizować odpowiednie dane i na ich podstawie określić zasadność przeprowadzania modernizacji instalacji HVAC pod kątem oszczędności energii	B_2A_U01 B_2A_U10	P7S_UW	P7S_UW	C-5	T-P-2	M-3 M-4	S-1
B_2A_E/D/06_U04 Student potrafi dobrać podstawowe elementy systemu służące poprawie efektywności energetycznej instalacji HVAC, tak aby system w jak najmniejszym stopniu ingerował w środowisko i potrafi ocenić to rozwiązanie techniczne pod względem ekonomicznym	B_2A_U08 B_2A_U10 B_2A_U11 B_2A_U25	P7S_UW	P7S_UW	C-4	T-P-1	M-3 M-4	S-1

Kompetencje społeczne							
B_2A_E/D/06_K01 Rozumie potrzebę działań modernizacyjnych w kierunku poprawy efektywności energetycznej instalacji HVAC oraz ciągłej aktualizacji wiedzy w tym zakresie prowadzących do oszczędności kopalnych surowców energetycznych i korzystnego wpływu na środowisko naturalne	B_2A_K03 B_2A_K04 B_2A_K06 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2	T-P-3 T-W-10 T-W-1	M-1 M-2 M-5	S-1
B_2A_E/D/06_K02 Student ma świadomość globalnych uwarunkowań energetycznych i konieczności podejmowania działań w kierunku poprawy efektywności energetycznej instalacji HVAC w budynkach	B_2A_K03 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO		C-1 C-2	T-P-1 T-P-3 T-P-2 T-W-1	M-1 M-2 M-5	S-1



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_E/D/06_W01	2,0	
	3,0	Student zna w stopniu podstawowym budowę, funkcjonowanie i możliwości regulacji, nie zna jednak wszystkich możliwych do wykorzystania działań modernizacyjnych w instalacjach HVAC służących poprawie efektywności energetycznej i jakości środowiska wewnętrznego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/06_W02	2,0	
	3,0	Student ma ogólne rozeznanie, lecz słabo ugruntowaną wiedzę szczegółową z zakresu wpływu działań modernizacyjnych w kierunku poprawy efektywności energetycznej na środowisko naturalne
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_E/D/06_U01	2,0	
	3,0	Student wykazuje zdolność identyfikacji przynajmniej ok. 60% źródeł oszczędności energii w instalacjach HVAC
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/06_U02	2,0	
	3,0	Student przygotował prezentację na zadany temat, lecz sposób prezentacji i znajomość prezentowanych treści wykazują braki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/06_U03	2,0	
	3,0	Student samodzielnie zebrał dane i je przeanalizował lecz popełnił pewne błędy w zakresie ich oceny
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/06_U04	2,0	
	3,0	Student przedstawił poprawną koncepcję projektową, poprawnie dobrał jej modernizowane komponenty ocenił aspekt ekonomiczny oraz środowiskowy rozwiązania lecz zaprezentowane rozwiązanie nie jest optymalne i pozbawione niedociągnięć
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_E/D/06_K01	2,0	
	3,0	Student rozumie potrzebę działań modernizacyjnych i aktualizacji wiedzy w tym zakresie w stopniu podstawowym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/06_K02	2,0	
	3,0	Student ma dostateczną świadomość globalnych uwarunkowań energetycznych i konieczności działań modernizacyjnych pod kątem poprawy efektywności energetycznej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Albers J. i inni, Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów, WNT, Warszawa, 2007
2. Jadwiszczak P., Instalacje centralnego ogrzewania w procesie termomodernizacji budynków, Medium, Warszawa, 2013, 7-8/2013, artykuł w czasopiśmie Rynek Instalacyjny

Literatura podstawowa

3. Jadwiszczak P., Modernizacja instalacji c.o. w budynkach po termomodernizacji, Medium, Warszawa, 2013, 10/2013, artykuł w czasopiśmie Rynek Instalacyjny

Literatura uzupełniająca

1. Henryk Krause i inni, TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW dla poprawy jakości środowiska. Poradnik dla audytorów energetycznych, inspektorów środowiska, projektantów oraz zarządców budynków i obiektów budowlanych, Narodowa Agencja Poszanowania Energii S.A., Warszawa, 2004

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Charakterystyka i audyt efektywności energetycznej					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/E/D/07					
<i>Specjalność</i>	Budownictwo Energooszczędne					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych					
<i>ECTS</i>	5,0	<i>ECTS (formy)</i>	5,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
projekty	P	2	30	3,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	0,56	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Kurtz-Orecka Karolina (Karolina.Kurtz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Umiejętność tworzenia bilansów energetycznych budynków					
<i>W-2</i>	Umiejętność oceny w zakresie ciepłno-wilgotnościowym detali budowlanych z zastosowaniem narzędzi numerycznych					
<i>W-3</i>	Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotu Fizyka budowli					
<i>W-4</i>	Znajomość podstaw prawnych w BE					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Uzyskanie wiedzy na temat kształtowania projektowej charakterystyki energetycznej budynków i umiejętności sporządzania projektowej charakterystyki energetycznej budynków.					
<i>C-2</i>	Uzyskanie wiedzy i umiejętności na temat audytów efektywności energetycznej.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Ćwiczenie projektowe - projektowa charakterystyka energetyczna budynku o zmiennej funkcji użytkowej oraz zróżnicowanych rozwiązaniach konstrukcyjno-materiałowych i instalacyjnych.					18
<i>T-P-2</i>	Kolokwium sprawdzające nabyte umiejętności					2
<i>T-P-3</i>	Ćwiczenie projektowe - audyt efektywności energetycznej budynku					8
<i>T-P-4</i>	Kolokwium sprawdzające nabyte umiejętności					2
<i>T-W-1</i>	Ocena zapotrzebowania na energię w budynku jako składowa procesu projektowego. Projektowanie zintegrowane					2
<i>T-W-2</i>	Projektowa charakterystyka energetyczna - składowe oceny w odniesieniu do budynków nowoprojektowanych, przebudowywanych i rozbudowywanych					2
<i>T-W-3</i>	Zapotrzebowanie na energię do celów chłodzenia - metoda bilansów miesięcznych					2
<i>T-W-4</i>	Wpływ przegród szklanych na projektową charakterystykę energetyczną					4
<i>T-W-5</i>	Analiza możliwości zastosowanie OZE jako składowa projektowania budynku					2
<i>T-W-6</i>	Wpływ zaostrzonych wymogów prawnych na możliwość osiągnięcia projektowej charakterystyki energetycznej w budynkach nowoprojektowanych					2
<i>T-W-7</i>	Projektowa charakterystyka energetyczna budynków nowoprojektowanych, przebudowywanych i rozbudowywanych - studia przypadków					4
<i>T-W-8</i>	Audyt efektywności energetycznej budynków					2
<i>T-W-9</i>	Usprawnienia sprzyjające poprawie efektywności energetycznej					2
<i>T-W-10</i>	Metody obliczania oszczędności energii przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej					6
<i>T-W-11</i>	Racjonalne użytkowanie energii w budynkach					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					30
<i>A-P-2</i>	samodzielna realizacja ćwiczeń projektowych					50



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-3	przygotowanie do kolokwium	10
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	przygotowanie do egzaminu	10
A-W-3	samodzielne utrwalanie materiału z wykładów	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podające - wykład informacyjny
M-2	Metody aktywizujące - metoda przypadków
M-3	Metody praktyczne - metoda projektów
M-4	Metody programowe - z użyciem komputera

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Kolokwium
S-2	P	Ocena podsumowująca osiągnięte efekty na podstawie oceny z kolokwium i wykonanych ćwiczeń projektowych
S-3	P	Ocena podsumowująca - egzamin

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								
B_2A_E/D/07_W01 Student ma poszerzoną wiedzę z zakresu sporządzania projektowej charakterystyki energetycznej i audytów efektywności energetycznej	B_2A_W06	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 M-2	S-3

Umiejętności								
B_2A_E/D/07_U01 Student potrafi ocenić przydatność wykorzystania nowych osiągnięć w budownictwie w celu prawidłowego kształtowania zapotrzebowania na energię w budynku na etapie projektowym	B_2A_U13	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-P-2 T-W-2	T-W-3 T-W-7	M-3 M-4	S-2
B_2A_E/D/07_U02 Student potrafi sformułować specyfikę zadania projektowania charakterystyki energetycznej budynku oraz oceny efektywności energetycznej	B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-P-3 T-P-4 T-W-2	T-W-9 T-W-10	M-3 M-4	S-2

Kompetencje społeczne								
B_2A_E/D/07_K01 Zrozumienie ważności i skutków decyzji podejmowanych na etapie projektowym oraz ich długofalowego oddziaływania na użytkownika i środowisko naturalne	B_2A_K03	P7S_KO		C-1 C-2	T-W-1	T-W-11	M-1 M-2	S-3

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

Wiedza		
B_2A_E/D/07_W01	2,0	
	3,0	Student nabył podstawową wiedzę z zakresu sporządzania projektowej charakterystyki energetycznej i audytu efektywności energetycznej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_E/D/07_U01	2,0	
	3,0	Student w podstawowym zakresie potrafi ocenić przydatność zastosowania nowych osiągnięć w budownictwie w celu ograniczeniu zużycia energii i jej racjonalnego wykorzystania.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/07_U02	2,0	
	3,0	Student na poziomie podstawowym potrafi sformułować zadanie ograniczenia zużycia energii na etapie projektowym oraz poprawy efektywności energetycznej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

B_2A_E/D/07_K01	2,0	
	3,0	Student w podstawowym zakresie rozumie ważność decyzji podejmowanych na etapie projektowym oraz ich długofalowe oddziaływanie na środowisko naturalne. Rozumie w podstawowym zakresie konieczność racjonalnego gospodarowania energią.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. praca zbiorowa, Energooszczędny sprzęt i urządzenia w domu, w biurze, w firmie. Jak wybrać, kupić i eksploatować, Fundacja na Rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii, Katowice, 2008
2. (red.) Gawin D., Sobiniak H., Świadczenia charakterystyki energetycznej. Praktyczny poradnik, ArCADiasoft Chudzik sp. j., Łódź
3. Thumann A., Younger W.J., Handbook of Energy Audits, The Fairmont Press, Inc., Taylor and Francis Ltd., Lilburn, 2008, 7
4. (red.) Bać A., Kasperski J., Kierunki rozwoju budownictwa energooszczędnego i wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie dolnego Śląska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2013

Literatura uzupełniająca

1. Aktualne akty prawne odnoszące się do treści przedmiotu

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Odnawialne i alternatywne źródła energii		
Kod	WBIA/S2/E/D/08		
Specjalność	Budownictwo Energooszczędne		
Jednostka prowadząca	Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

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

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

Wymagania wstępne						
W-1	wiedza z zakresu matematyki i fizyki					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z rodzajami OZE i alternatywnych źródeł energii oraz z obszarami ich zastosowań					
C-2	Przygotowanie prezentacji/portfolio dotyczących zagadnień OZE i alternatywnych źródeł energii i jej publiczne przedstawienie					
C-3	Ukształtowanie umiejętności z zakresu projektowania i inwentaryzacji instalacji grzewczych wykorzystujących OZE					
C-4	Ukształtowanie umiejętności z zakresu zbierania danych i ich analizy pod kątem zasadności/opłacalności stosowania OZE					
C-5	Ukształtowanie umiejętności z zakresu doboru alternatywnych i odnawialnych źródeł energii					
C-6	Zapoznanie studentów z aspektami środowiskowymi i ekonomicznymi wykorzystania systemów OZE i alternatywnych źródeł energii					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Inwentaryzacja instalacji ze źródłem odnawialnym/alternatywnym i propozycje usprawnień					5
T-L-2	Gromadzenie i inwentaryzacja danych dot. energii odnawialnej i alternatywnej.					10
T-P-1	Projekt instalacji grzewczej z zastosowaniem OZE dla wybranego obiektu zatwierdzonego przez prowadzącego					13
T-P-2	Analiza i studia wykonalności oraz opłacalności inwestycji dotyczącej rozwiązania projektowego. Analiza ekologiczna.					2
T-W-1	Polityka energetyczna Unii Europejskiej i Polski dotycząca wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Udział OZE w pokryciu zapotrzebowania na energię w Polsce na tle innych krajów UE.					2
T-W-2	Pojęcie mocy, energii, sprawności i ich jednostki.					1
T-W-3	Rodzaje odnawialnych zasobów i źródeł energii. Zasoby energii kopalnej i odnawialnej w Polsce, UE i na świecie. Główne obszary zastosowań OZE i alternatywnych źródeł energii.					1
T-W-4	Energetyka wiatrowa					1
T-W-5	Energia słoneczna. Kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne. Możliwości wykorzystania w warunkach krajowych.					4
T-W-6	Energia geotermalna. Obszary wykorzystania energii geotermalnej. Zasoby energii geotermalnej w Polsce i na świecie.					2
T-W-7	Pompy ciepła					2
T-W-8	Rodzaje biopaliw. Krajowe uwarunkowania wykorzystania roślin energetycznych. Źródła ciepła wykorzystujące biopaliwa do zaopatrzenia w energię budynków.					4
T-W-9	Kogeneracja CHP					2
T-W-10	Energia wód.					2
T-W-11	Wzorcowe przykłady wykorzystania OZE w budownictwie jednorodzinym i wielorodzinnym					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-12	Ogniwa paliwowe.	1
T-W-13	Oddziaływanie systemów energetyki alternatywnej na środowisko – aspekt architektoniczny , ekologiczny, społeczny. Ekonomiczne aspekty energetyki alternatywnej.	2
T-W-14	Prezentacje studentów	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	przygotowanie sprawozdań	15
A-L-3	przygotowanie się do zaliczeń ćwiczeń laboratoryjnych	15
A-P-1	udział w zajęciach	15
A-P-2	praca własna nad projektem dodatkowa poza zajęciami na uczelni	28
A-P-3	zaliczenie projektu	2
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	uczestnictwo w wycieczkach technicznych/targach instalacyjnych/szkoleniach	10
A-W-3	przygotowanie do egzaminu	10
A-W-4	przygotowanie prezentacji	8
A-W-5	udział w egzaminie	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	wykład problemowy
M-3	metoda przypadków
M-4	dyskusja dydaktyczna
M-5	film
M-6	z użyciem komputera
M-7	metoda projektów
M-8	ćwiczenia laboratoryjne
M-9	ekspozycja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	ocena formująca
S-2	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							
B_2A_E/D/08_W01 Student posiada wiedzę z zakresu klasyfikacji źródeł energii odnawialnej i alternatywnych. Student zna podstawowe maszyny i urządzenia stosowane w energetyce odnawialnej i alternatywnej	B_2A_W02 B_2A_W06	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12 T-W-7 T-W-14	M-1 M-2 M-4 M-5	S-2
B_2A_E/D/08_W02 Student posiada wiedzę w zakresie wpływu stosowanych technologii OZE na środowisko naturalne	B_2A_W14	P7S_WK	P7S_WK	C-6	T-W-1 T-W-13	M-1 M-2 M-4	S-2

Umiejętności							
B_2A_E/D/08_U01 Student potrafi zidentyfikować źródła energii odnawialnych i alternatywnej; obiektywnie odnieść się do możliwości wykorzystania i potencjału zasobów energii odnawialnej/alternatywnej w obiekcie budowlanym oraz w Polsce i na świecie.	B_2A_U11 B_2A_U13 B_2A_U16	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-3 C-4	T-L-1 T-P-1 T-L-2 T-P-2	M-1 M-7 M-8	S-1 S-2
B_2A_E/D/08_U02 Student potrafi przygotować prezentację/ portfolio na wybrany temat z zakresu OZE	B_2A_U01 B_2A_U04	P7S_UK P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-W-14	M-2 M-4 M-6	S-2
B_2A_E/D/08_U03 Student potrafi zebrać i przeanalizować odpowiednie dane i na ich podstawie określić zasadność stosowania OZE i alternatywnego źródła energii	B_2A_U01 B_2A_U09	P7S_UW	P7S_UW	C-4	T-L-2 T-P-2	M-8	S-1
B_2A_E/D/08_U04 Student potrafi dobrać elementy systemu z odnawialnym/alternatywnym źródłem energii do zadanych parametrów, tak aby system w jak najmniejszym stopniu ingerował w środowisko i potrafi ocenić to rozwiązanie techniczne pod względem ekonomicznym	B_2A_U08 B_2A_U10 B_2A_U11 B_2A_U25	P7S_UW	P7S_UW	C-5	T-P-1 T-P-2	M-7	S-2



Kompetencje społeczne

B_2A_E/D/08_K01 Rozumie potrzebę szerszego wykorzystania energii odnawialnej i alternatywnych źródeł energii w celu oszczędności kopalnych surowców energetycznych i korzystnego wpływu na środowisko naturalne oraz ciągłej aktualizacji wiedzy w tym zakresie	B_2A_K03 B_2A_K04 B_2A_K06 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR	C-1 C-6	T-W-1 T-W-3	M-4	S-1
B_2A_E/D/08_K02 Student ma świadomość globalnych uwarunkowań energetycznych i rosnącego znaczenia energetyki odnawialnej i alternatywnej	B_2A_K03 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO	C-6	T-W-1	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2

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

Wiedza

B_2A_E/D/08_W01	2,0	
	3,0	Student potrafi wymienić najważniejsze rodzaje odnawialnych i alternatywnych zasobów i źródeł energii i ma podstawową, lecz słabo ugruntowaną wiedzę z zakresu możliwości technicznych ich funkcjonowania i wykorzystania do celów energetycznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/08_W02	2,0	
	3,0	Student ma ogólne rozeznanie lecz słabo ugruntowaną wiedzę szczegółową z zakresu wpływu poszczególnych OZE i alternatywnych źródeł energii na środowisko naturalne
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_E/D/08_U01	2,0	
	3,0	Student wykazuje zdolność identyfikacji większości źródeł energii odnawialnej i alternatywnej i potrafi ogólnie uzasadnić możliwości techniczne ich wykorzystania w budownictwie i ujęciu globalnym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/08_U02	2,0	
	3,0	Student przygotował prezentację na zadany temat, lecz sposób prezentacji i znajomość prezentowanych treści wykazują braki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/08_U03	2,0	
	3,0	Student samodzielnie zebrał dane i je przeanalizował lecz popełnił pewne błędy w zakresie ich oceny
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/08_U04	2,0	
	3,0	Student przedstawił poprawną koncepcję projektową, poprawnie dobrał źródło ciepła i ocenił aspekt ekonomiczny oraz środowiskowy rozwiązania lecz zaprezentowane rozwiązanie nie jest optymalne i pozbawione niedociągnięć
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_E/D/08_K01	2,0	
	3,0	Student ma dostateczną świadomość możliwości wykorzystania energii odnawialnej i ciągłej aktualizacji swojej wiedzy w tym zakresie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

B_2A_E/D/08_K02	2,0	
	3,0	Student ma dostateczną świadomość uwarunkowań globalnych i rosnącego znaczenia energetyki odnawialnej i alternatywnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Witold M. Lewandowski., Proekologiczne odnawialne źródła energii, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2006, lub wydanie nowsze
2. Ryszard Tytko, Odnawialne źródła energii: wybrane zagadnienia, Wydawnictwo OWG, Warszawa, 2010, lub wydanie nowsze

Literatura uzupełniająca

1. www.cire.pl www.seo.pl www.biomasa.org, Materiały informacyjne i naukowe zamieszczone na stronach internetowych
2. Rubik M., Pompy ciepła. Poradnik, Technika Instalacyjna w Budownictwie, Warszawa, 2006, lub wydanie nowsze



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy wentylacji i klimatyzacji					
Kod	WBIA/S2/E/D/09					
Specjalność	Budownictwo Energooszczędne					
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
ćwiczenia audytoryjne	A	2	30	2,0	0,41	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	0,59	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Figiel Ewa (Ewa.Figiel@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	wiedza z zakresu matematyki i fizyki					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Osiągnięcie podstawowej wiedzy na temat budowy, projektowania i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji					
C-2	Ukształtowanie umiejętności z zakresu doboru elementów instalacji wentylacyjnych mających wpływ na oszczędność energii oraz energooszczędnej eksploatacji					
C-3	Uświadomienie potrzeby racjonalnej gospodarki energią w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz stosowania rozwiązań energooszczędnych, działania w sposób profesjonalny.					
C-4	Ukształtowanie umiejętności z zakresu inspekcji energetycznej instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Opracowanie koncepcji energooszczędnej instalacji wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej dla zadanego obiektu wraz z doбором podstawowych urządzeń					15
T-A-2	Inspekcja energetyczna wybranej instalacji wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej w oparciu o zalecenia norm europejskich PN-EN 15239 i PN-EN 15240.					15
T-W-1	Jakość powietrza w pomieszczeniach i kształtowanie mikroklimatu wewnątrz pomieszczeń w świetle nowych uregulowań europejskich (PN-EN 13779, PN-EN 15251)					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)					2
T-W-3	Wentylacja naturalna i mechaniczna, klimatyzacja (podział, zasada działania)					2
T-W-4	Zasady określania strumieni powietrza wentylacyjnego					2
T-W-5	Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych- budowa, zasada działania, dobór					4
T-W-6	Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne					2
T-W-7	Agregaty chłodnicze					2
T-W-8	Czerpnie i wyrzutnie, elementy nawiewne i wywiewne					1
T-W-9	Oszczędność energii w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych (m. innymi odzysk ciepła i gruntowe wymienniki ciepła)					4
T-W-10	Przykłady energooszczędnych rozwiązań w wentylacji i klimatyzacji					1
T-W-11	Zagadnienia akustyczne w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych					1
T-W-12	Zasady sporządzania dokumentacji projektowej instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej					1
T-W-13	Zasady ustalania konfiguracji instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej, podstawy sporządzania rysunków					1
T-W-14	Inspekcja energetyczna instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych zgodnie z wymaganiami EPBD					3
T-W-15	Kontrola stanu czystości instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-A-2	praca własna studenta (dodatkowa) nad sporządzeniem dokumentacji projektowej i inspekcyjnej	15
A-A-3	zgrupowanie dokumentacji oraz danych technicznych instalacji poddanej inspekcji i jej analiza - preinspekcja (inspekcja wstępna)	15
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	przygotowanie do egzaminu	15
A-W-3	udział w egzaminie	2
A-W-4	uczestnictwo w wycieczkach technicznych/ targach instalacyjnych/szkoleniach	13

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	wykład problemowy
M-3	film
M-4	ekspozycja
M-5	dyskusja dydaktyczna
M-6	ćwiczenia przedmiotowe
M-7	z użyciem komputera

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

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								
B_2A_E/D/09_W01 Rozumie budowę oraz procesy zachodzące w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	B_2A_W02 B_2A_W05	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-2 T-W-3 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-11	M-1 M-2 M-3 M-4 M-7	S-1
B_2A_E/D/09_W02 Rozumie zasady efektywnej, energooszczędnej eksploatacji systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-3	T-A-1 T-A-2 T-W-1	T-W-2 T-W-9 T-W-10	M-1 M-2 M-6	S-1
B_2A_E/D/09_W03 Rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny związane z wykonaniem i eksploatacją systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	B_2A_W06 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1	T-W-15		M-1 M-2 M-4 M-5 M-6 M-7	S-1
B_2A_E/D/09_W04 Zna uwarunkowania formalne w tym przepisy prawa związane z zagadnieniami wentylacji i klimatyzacji	B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-A-2 T-W-1	T-W-14	M-1 M-6	S-1

Umiejętności								
B_2A_E/D/09_U01 Umiejętność samodzielnego zdefiniowania i oceny zagadnienia technicznego związanego z projektowaniem i eksploatacją instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej	B_2A_U10 B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-4	T-A-1 T-A-2	T-W-12	M-5 M-6	S-1
B_2A_E/D/09_U02 Umiejętność wybrania i zastosowanie odpowiednich metod obliczeniowych do projektowania lub sprawdzenia rozwiązania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	B_2A_U08 B_2A_U10 B_2A_U11 B_2A_U18	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-4	T-A-1 T-A-2 T-W-1	T-W-4 T-W-13 T-W-14	M-5 M-6	S-1
B_2A_E/D/09_U03 Umie wykonać projekt prostej instalacji wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej dla typowego obiektu	B_2A_U08	P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-A-1 T-W-1 T-W-2	T-W-12 T-W-13	M-5 M-6	S-1 S-2
B_2A_E/D/09_U04 Potrafi wykonać inspekcję energetyczną instalacji wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej dla typowego obiektu.	B_2A_U08 B_2A_U25	P7S_UW	P7S_UW	C-4	T-A-2 T-W-10	T-W-14	M-5 M-6	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
B_2A_E/D/09_K01 Ma świadomość wpływu efektów swojej pracy na: opinię o nowych technologiach, komfort użytkownika, jakość środowiska wewnętrznego, oszczędność energii	B_2A_K01 B_2A_K03	P7S_KK P7S_KO		C-3	T-A-1 T-W-1	T-W-9	M-5 M-6	S-1



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
B_2A_E/D/09_W01	2,0	
	3,0	rozumie budowę i procesy obróbki termodynamicznej w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w stopniu podstawowym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/09_W02	2,0	
	3,0	zna podstawowe zasady warunkujące poprawną i energooszczędną eksploatację instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/09_W03	2,0	
	3,0	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/09_W04	2,0	
	3,0	zna podstawowe uwarunkowania formalne związane z wentylacją i klimatyzacją
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_E/D/09_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	
B_2A_E/D/09_U02	2,0	
	3,0	nabył podstawową umiejętność zastosowania odpowiednich metod w obliczeniach i kontroli energetycznej instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/09_U03	2,0	
	3,0	nabył podstawową znajomość rozporządzeń, norm, wytycznych dotyczących instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_E/D/09_U04	2,0	
	3,0	nabył podstawową znajomość zasad inspekcji instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_E/D/09_K01	2,0	
	3,0	w stopniu podstawowym jest świadom wływu swojej pracy na opinie o nowych technologiach, oszczędność energii i jakość środowiska wewnętrznego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Literatura podstawowa

1. Aleksander Pelech, Wentylacja i klimatyzacja -podstawy, Politechnika Wrocławska, Wrocław, 2008
2. Szymański W., Wasiluk W., Wentylacja użytkowa.Poradnik, IPPU Masta, Gdańsk, 1999
3. Figiel E., Efektywna wentylacja w budynkach niemieszkalnych według PN-EN13779., Instal Ośrodek Techniki „ Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa, 2014, 3/2014, artykuł w czasopiśmie Instal
4. Figiel E., Inspekcja energetyczna instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, Instal Ośrodek Techniki „ Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa, 2014, 6/2014, artykuł w czasopiśmie Instal
5. PN-EN 15239:2010, „Wentylacja budynków - Charakterystyka energetyczna budynków - Wytyczne dotyczące inspekcji systemów wentylacji”, PKN, Warszawa, 2010
6. PN-EN 15240:2009, Wentylacja budynków - Charakterystyka energetyczna budynków - Wytyczne inspekcji systemów klimatyzacji, PKN, Warszawa, 2009
7. Dyrektywa (2010/31/UE) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków., 2011, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 153 z18.06.2010 str.13-34
8. PN-EN 13779:2008, Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji, PKN, Warszawa, 2008
9. PN-EN 15251:2007, Kryteria środowiska wewnętrznego, obejmujące warunki cieplne, jakość powietrza wewnętrznego, oświetlenie i hałas, PKN, Warszawa, 2007

Literatura uzupełniająca

1. J. Hendiger, P.Ziętek, M.Chłudzińska, Wentylacja i klimatyzacja. Materiały pomocnicze do projektowania., Ventures Industries, Warszawa, 2009

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Materiały i ustroje tradycyjne					
Kod	WBIA/S2/E/D/10					
Specjalność	Budownictwo Energooszczędne					
Jednostka prowadząca	Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Nowaczyk Stefan (s_nowaczyk@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Kurtz-Orecka Karolina (Karolina.Kurtz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończenie studiów na dowolnej specjalności na kierunku budownictwo w trybie studiów stacjonalnych i niestacjonalnych					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Uzyskanie wiedzy nt. tradycyjnych materiałów i ustrojów bud., przyczyny uszkodzeń i metod wzmacniania					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Wprowadzenie i zapoznanie studentów z trybem zaliczenia przedmiotu					1
T-W-2	Ochrona zabytków - uwarunkowania prawne; remont, modernizacja, przebudowa i konserwacja budynków historycznych (rewitalizacja tradycyjnych materiałów i ustrojów konstrukcyjnych)					4
T-W-3	POSADOWIENIE BUDYNKU (materiał, tradycyjne fundamenty bezpośrednie, pośrednie, wzmocnienia fundamentów, pogłębianie fundamentów)					3
T-W-4	TRADYCYJNE MURY: Z KAMIENIA NATURALNEGO (mury z: kamieni polnych, warstwowych, ciosowych, przyczyny uszkodzeń, prace naprawcze); Z CEGIEŁ (wiązania cegieł, przyczyny uszkodzeń, prace naprawcze)					4
T-W-5	ŚCIANY HISTORYCZNYCH BUDYNKÓW DREWNIANYCH (złącza ciesielskie, ściany: wieńcowe, sumikowo-łatkowe, ryglowe; deskowanie ścian szkieletowych, wypełnienie ścian szkieletowych, wady drewna, korozja biologiczna, zabezpieczenie drewna przed korozją biologiczną oraz p.poż.; wykończenie powierzchni drewna; dyslokacja obiektów)					5
T-W-6	STROPY (drewniane, ceglane zbrojone i niezbrojone, gęstożebrowe, przyczyny uszkodzeń, wzmocnienie stropów drewnianych); SKLEPIENIA (rodzaje i charakterystyka sklepień, przyczyny uszkodzeń, wzmocnienia); KOPUŁY (rodzaje i charakterystyka sklepień, przyczyny uszkodzeń, wzmocnienia) w obiektach historycznych					3
T-W-7	TRADYCYJNE KONSTRUKCJE DACHOWE (rodzaje konstrukcji; przyczyny uszkodzeń, sposoby wzmocnienia)					4
T-W-8	TRADYCYJNE WYPRAWY MURARSKIE I KAMIENIARSKIE ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH (wyprawy ścian wewnętrznych i stropów, wyprawy zewnętrzne; okładziny kamienne i terrazowe)					3
T-W-9	Oddziaływanie wtórnych warstw materiałowych na pierwotne ustroje tradycyjne					2
T-W-10	przeprowadzenie testu					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					30
A-W-2	Studia literaturowe, bieżące utrwalanie wiedzy					30
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	wykład informacyjny, multimedialny					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	ocena z testu				
S-2	F	obserwacja pracy w grupie				



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							
B_2A_E/D/10_W01 uzyskuje poszerzoną wiedzę na temat tradycyjnych materiałów i ustrojów	B_2A_W11	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 T-W-5 T-W-10	M-1	S-1
Umiejętności							
B_2A_E/D/10_U01 potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innychwłaściwie dobranych źródeł, także w języku obcym; potrafiintegrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerująco uzasadniać opinie	B_2A_U01	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4 T-W-8 T-W-5 T-W-9	M-1	S-1
Kompetencje społeczne							
B_2A_E/D/10_K01 potrafi profesjonalnie zdefiniować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego	B_2A_K01	P7S_KK		C-1	T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 T-W-5	M-1	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_E/D/10_W01	2,0	
	3,0	student w dostatecznym zakresie zna tradycyjne materiały i ustroje konstrukcyjne
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_E/D/10_U01	2,0	
	3,0	student na dostatecznym poziomie potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innychwłaściwie dobranych źródeł, także w języku obcym; potrafiintegrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerująco uzasadniać opinie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_E/D/10_K01	2,0	
	3,0	potrafi w stopniu dostatecznym zdefiniować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. Żenczykowski W., Budownictwo ogólne, Tom I Materiały i wyroby budowlane., PWT, Warszawa, 1953
2. Żenczykowski W., Budownictwo ogólne, Tom II Konstrukcje i wznoszenie murów i sklepień, BiA, Warszawa, 1954
3. Żenczykowski W., Budownictwo ogólne, Tom III Konstrukcje drewniane, stropy, dachy i schody, BiA, Warszawa, 1956
4. Mączyński Z., Poradnik budowlany, PWT, Warszawa, 1953
5. Borusiewicz W., Konstrukcje budowlane, Arkady, Warszawa, 1962
6. Kopkowicz F., Ciesielstwo Polskie, Arkady, Warszawa, 1958
7. praca zbiorowa pod redakcją J. Ważnego i J. Karysia, Ochrona budynków przed korozją biologiczną, Arkady, Warszawa, 2009

Literatura uzupełniająca
1. Czaplński K., Dawne wyroby ze stopów żelaza, DWE, Wrocław, 2009
2. Krajewski A., Witomski P, Ochrona Drewna, Warszawa, 2003
3. miesięcznik Materiały Budowlane

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Termomodernizacja - instalacje elektryczne					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/E/D/11					
<i>Specjalność</i>	Budownictwo Energooszczędne					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Elektroenergetyki i Napędów Elektrycznych					
<i>ECTS</i>	4,0	<i>ECTS (formy)</i>	4,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
laboratoria	L	2	30	2,5	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,5	0,62	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Cierzniewski Piotr (Piotr.Cierzniewski@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Kurtz-Orecka Karolina (Karolina.Kurtz@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Podstawy prawne związane z termomodernizacją i efektywnością energetyczną					
<i>W-2</i>	Podstawy CAD					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Student posiada wiedzę na temat instalacji elektrycznych i oświetleniowych oraz zapotrzebowania energii pierwotnej na potrzeby oświetlenia wbudowanego w obiektach użyteczności publicznej, audytu energetycznego oraz audytu efektywności energetycznej instalacji elektrycznych i oświetleniowych.					
<i>C-2</i>	Student potrafi przygotować i obliczyć parametry instalacji oświetleniowej istniejącego i projektowanego budynku użyteczności publicznej na potrzeby charakterystyki energetycznej budynku w zakresie oświetlenia wbudowanego					
<i>C-3</i>	Student potrafi wykonać audyt energetyczny w zakresie oświetlenia wbudowanego					
<i>C-4</i>	Student potrafi wykonać audyt efektywności energetycznej wybranych urządzeń elektrycznych					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	BHP i regulamin laboratorium					2
<i>T-L-2</i>	Symulacja komputerowa oświetlenia wbudowanego budynku użyteczności publicznej					10
<i>T-L-3</i>	Obliczenia parametrów oświetlenia na potrzeby charakterystyki energetycznej budynku					4
<i>T-L-4</i>	Przygotowanie parametrów do charakterystyki energetycznej budynku w zakresie oświetlenia wbudowanego istniejącego budynku					4
<i>T-L-5</i>	Przygotowanie audytu energetycznego w zakresie oświetlenia istniejącego budynku					4
<i>T-L-6</i>	Przygotowanie audytu efektywności energetycznej dla wybranych urządzeń elektrycznych					4
<i>T-L-7</i>	Zaliczenie laboratorium					2
<i>T-W-1</i>	Elementy składowe instalacji elektrycznej					4
<i>T-W-2</i>	Elementy składowe instalacji oświetleniowej: układy sterowania, oprawy oświetleniowe, źródła światła, systemy oświetlenia dziennego					8
<i>T-W-3</i>	Przedsięwzięcia zmniejszające zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i przemysłowych i magazynowych					4
<i>T-W-4</i>	Zasady przygotowywania audytu energetycznego - termomodernizacji w zakresie oświetlenia wbudowanego					6
<i>T-W-5</i>	Zasady przygotowywania audytu efektywności energetycznej dla urządzeń elektrycznych					6
<i>T-W-6</i>	Zaliczenie wykładów					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					30
<i>A-L-2</i>	Przygotowanie modelu 3D budynku z wyznaczeniem parametrów oświetleniowych					20
<i>A-L-3</i>	Obliczenie parametrów oświetlenia wbudowanego na potrzeby charakterystyki energetycznej budynku					5



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-4	Przygotowanie karty audytu energetycznego	8
A-L-5	Przygotowanie karty audytu efektywności energetycznej	7
A-L-6	Przygotowanie do zaliczenia laboratorium	5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	Przeogotowanie do zaliczenia wykładów	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Wykład problemowy
M-3	Pokaz
M-4	Ćwiczenia laboratoryjne
M-5	Symulacja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Ocena wystawiona na podstawie zaliczenia pisemnego i ustnego wykładów
S-2	F	Ocena wystawiana na podstawie wykonywanego ćwiczenia w trakcie realizacji
S-3	P	Ocena wystawiana na podstawie wykonanej charakterystyki energetycznej w zakresie oświetlenia wbudowanego
S-4	P	Ocena wystawiana na podstawie wykonanego audytu energetycznego oświetlenia wbudowanego
S-5	P	Ocena wystawiana na podstawie wykonanego audytu efektywności energetycznej wybranych urządzeń elektrycznych

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								
B_2A_E/D/11_W01 Student ma szczegółową wiedzę związaną z charakterystyką energetyczną, audytem energetycznym instalacji oświetlenia wbudowanego oraz audytu efektywności energetycznej urządzeń elektrycznych	B_2A_W05 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-1

Umiejętności								
B_2A_E/D/11_U01 Student potrafi rozwiązać problemy związane z eksploatacją i diagnostyką obiektów budowlanych w zakresie termomodernizacji oświetlenia wbudowanego i efektywności energetycznej urządzeń elektrycznych. Potrafi zaproponować rozwiązania poprawiające charakterystykę energetyczną budynku w zakresie oświetlenia wbudowanego oraz zaproponować rozwiązania poprawiając efektywność energetyczną.	B_2A_U16 B_2A_U25	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3 C-4	T-L-2 T-L-3 T-L-4	T-L-5 T-L-6	M-3 M-4 M-5	S-2 S-3 S-4 S-5

Kompetencje społeczne								
B_2A_E/D/11_K01 Student poraży zdefiniować i zastosować prorytety związane z termomodernizacją i efektywnością energetyczną instalacji elektrycznych oświetleniowych. Jest odpowiedzialny za zaproponowane przez siebie rozwiązania i otrzymane wyniki	B_2A_K01 B_2A_K02	P7S_KK P7S_KR		C-2 C-3 C-4	T-L-3 T-L-4	T-L-5 T-L-6	M-3 M-4 M-5	S-2 S-3 S-4 S-5

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

Wiedza		
B_2A_E/D/11_W01	2,0	
	3,0	Student ma szczegółową wiedzę związaną z charakterystyką energetyczną, audytem energetycznym instalacji oświetlenia wbudowanego oraz audytu efektywności energetycznej urządzeń elektrycznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
--------------	--	--



Umiejętności

B_2A_E/D/11_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi rozwiązać problemy związane z eksploatacją i diagnostyką obiektów budowlanych w zakresie termomodernizacji oświetlenia wbudowanego i efektywności energetycznej urządzeń elektrycznych. Potrafi zaproponować rozwiązania poprawiające charakterystykę energetyczną budynku w zakresie oświetlenia wbudowanego oraz zaproponować rozwiązania poprawiając efektywność energetyczną.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_E/D/11_K01	2,0	
	3,0	Student potrafi zdefiniować i zastosować priorytety związane z termomodernizacją i efektywnością energetyczną instalacji elektrycznych oświetleniowych. Jest odpowiedzialny za zaproponowane przez siebie rozwiązania i otrzymane wyniki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Noty katalogowe urządzeń i aparatów elektrycznych, opraw oświetleniowych i źródeł światła
2. Dyrektywy i rozporządzenia Unii Europejskiej związane z przedmiotem podane przez prowadzącego w czasie zajęć
3. Ustawy, rozporządzenia i normy związane z przedmiotem podane przez prowadzącego w czasie zajęć

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Automatyka inteligentnego budynku					
Kod	WBIA/S2/E/D/12					
Specjalność	Budownictwo Energooszczędne					
Jednostka prowadząca	Katedra Elektroenergetyki i Napędów Elektrycznych					
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	2	15	0,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,2	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Zarębski Tomasz (Tomasz.Zarebski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość podstaw elektrotechniki w zakresie pozwalającym na zrozumienie działania obwodów elektrycznych					
W-2	Podstawy informatyki					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Student potrafi uruchomić i przetestować prosty system inteligentnego budynku					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	ćwiczenia projektowe					15
T-W-1	Systemy automatyki stosowane w nowoczesnych budynkach. Systemy otwarte i firmowe					3
T-W-2	Sterowniki programowalne w inteligentnych instalacjach elektrycznych					6
T-W-3	System Europejskiej Magistrali Instalacyjnej EIB/KNX					6
T-W-4	Sieć Local Control Network (LCN).					4
T-W-5	Technologia LonWorks					2
T-W-6	System radiowy xComfort					2
T-W-7	Systemy bezpieczeństwa integrowane w inteligentnym budynku					5
T-W-8	Wizualizacja w inteligentnych budynkach					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	Wykonanie projektu					9
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					30
A-W-2	Uzupełnianie wiedzy z literatury					6
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Wykład problemowy					
M-3	Ćwiczenia projektowe					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Ocena pracy studenta oraz ustnego sprawdzenia wiadomości podczas ćwiczeń projektowych				
S-2	P	Ocena wystawiana na zakończenie wykładów na podstawie wykonanego projektu				



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							
B_2A_E/D/12_W01 Student zna podstawowe zasady konfiguracji i programowania systemów automatyki budynkowej.	B_2A_W13	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 M-2 M-3 S-1 S-2
Umiejętności							
B_2A_E/D/12_U01 Student potrafi skonfigurować prostą inteligentną instalację elektryczną oraz ją uruchomić.	B_2A_U13	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-2 M-3 S-1
Kompetencje społeczne							
B_2A_E/D/12_K01 Student potrafi pracować w grupie oraz wykazuje własną inicjatywę podczas wykonywania postawionych przed nim zadań.	B_2A_K02	P7S_KR		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-2 M-3 S-1
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
B_2A_E/D/12_W01	2,0						
	3,0	Student zna podstawowe zasady konfiguracji systemów automatyki budynkowej					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Umiejętności							
B_2A_E/D/12_U01	2,0						
	3,0	Student jest w stanie skonfigurować prostą inteligentną instalację elektryczną oraz ją uruchomić.					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Inne kompetencje społeczne							
B_2A_E/D/12_K01	2,0						
	3,0	Student potrafi pracować w grupie oraz wykazuje własną inicjatywę podczas wykonywania postawionych przed nim zadań.					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Literatura podstawowa							
1. Petykiewicz Paweł, Technika systemowa budynku Instabus EIB, Siemens, Warszawa							
2. Mikulik Jerzy, EIB - europejska magistrala instalacyjna, COSIW							
3. www.lcn.pl							
4. www.zdania.com.pl							
5. Broel-Plater Bogdan, Układy wykorzystujące sterowniki PLC, PWN, Warszawa							
6. LOGO! podręcznik, Siemens							
Literatura uzupełniająca							
1. Strony internetowe, broszury i katalogi stowarzyszeń i firm: KNX, ABB, Berker, Moeller, Siemens, Echelon, Zdania, LCN, Saia, Unitronics, Advantech							
2. Materiały udostępnione przez prowadzącego							

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Energooszczędność w systemach technicznych					
Kod	WBIA/S2/E/D/13					
Specjalność	Budownictwo Energooszczędne					
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
projekty	P	3	15	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	30	1,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Zwarycz-Makles Katarzyna (Katarzyna.Zwarycz-Makles@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	ukończony kurs: Podstawy termodynamiki					
W-2	ukończony kurs: Rozwiązania instalacyjne i termomodernizacja					
W-3	ukończony kurs: Odnawialne i alternatywne źródła energii					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami optymalnego zużycia energii w systemach technicznych					
C-2	Ukształtowanie umiejętności z zakresu tworzenia rozwiązań energooszczędnych w technice					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt energooszczędnego źródła energii dla budynku mieszkalnego/niemieszkalnego					12
T-P-2	Sprawdzenie osiągnięć projektowych poszczególnych etapów projektu					3
T-W-1	Regulacja w systemach technicznych					4
T-W-2	Tradycyjne energooszczędne układy zaopatrzenia budynków w ciepło					4
T-W-3	Praktyczne zastosowania różnych źródeł energii w systemach technicznych					6
T-W-4	Współpraca kilku źródeł energii (odnawialnych, nieodnawialnych) w układach technicznych					6
T-W-5	Odzyskiwanie energii w wybranych technologiach					2
T-W-6	Magazynowanie energii termicznej i innych form energii					2
T-W-7	Optymalne zużycie energii, kryteria ekologiczne, ekonomiczne i energetyczne oceny systemów					4
T-W-8	Wpływ doboru urządzeń na koszty w systemach technicznych, podsumowanie omawianego zagadnienia energooszczędności w systemach technicznych					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	Przygotowywanie do zajęć projektowych, indywidualne wykonywanie projektu					12
A-P-3	Udział w konsultacjach					1
A-P-4	Uzupełnianie wiedzy z literatury					2
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					30
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Wykład problemowy					
M-3	Ćwiczenia projektowe					



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Ocena wykonania poszczególnych zadań projektowych
S-2	P	Ocena wystawiana na zakończenie wykładów na podstawie 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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
B_2A_E/D/13_W01 zna podstawowe rozwiązania energooszczędne w systemach technicznych	B_2A_W02	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-P-1 T-W-1 T-W-2	T-W-5 T-W-6	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Umiejętności								
B_2A_E/D/13_U01 potrafi zaprojektować energooszczędne rozwiązanie techniczne	B_2A_U22	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1 T-W-3	T-W-4 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
B_2A_E/D/13_K01 ma świadomość ograniczonych zasobów energii	B_2A_K04	P7S_KO		C-1 C-2	T-P-1 T-W-7	T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

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

Wiedza		
B_2A_E/D/13_W01	2,0	
	3,0	student zna podstawowe rozwiązania energooszczędne w systemach technicznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_E/D/13_U01	2,0	
	3,0	student potrafi w sposób podstawowy zaprojektować energooszczędne rozwiązanie techniczne
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_E/D/13_K01	2,0	
	3,0	ma świadomość znaczenia pojęcia energooszczędności oraz wykazuje podstawową inicjatywę podczas wykonywania postawionych przed nim zadań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa	
1.	Szczechowiak i inni, Energooszczędne układy zaopatrzenia budynków w ciepło. Budowa i eksploatacja, Enviromatic, Poznań, 1994
2.	Praca zbiorowa pod red. Synoradzkiego L., Wisiańskiego J., Projektowanie procesów technologicznych, od laboratorium do instalacji przemysłowej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006
4.	Dziennik Ustaw z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późn. zm., Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zmianami), 2002
5.	Mizilińska K., Olszak J., Gazowe i olejowe źródła ciepła małej mocy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006

Literatura uzupełniająca	
1.	Kostyrko K., Łobzowski A., KLIMAT POMIARY REGULACJA, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2002
2.	Praca zbiorowa, Pomiary cieplne cz. 1 i 2, WNT, Warszawa, 1993, drugie poprawione
3.	Kabza Z., Kostyrko K., Zator S., Łobzowski A., Szkolnikowski W., REGULACJA MIKROKLIMATU POMIESZCZENIA, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2005



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi					
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Diagnostyka w BE							
Kod	WBIA/S2/E/D/14							
Specjalność	Budownictwo Energooszczędne							
Jednostka prowadząca	Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych							
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0					
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski					
Blok obieralny			Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie		
laboratoria	L	3	30	1,0	1,00	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Wygocka-Domagała Agata (Agata.Wygocka@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Kurtz-Orecka Karolina (Karolina.Kurtz@zut.edu.pl), Stolarska Agata (Agata.Siwinska@zut.edu.pl), Strzałkowski Jarosław (Jaroslaw.Strzalkowski@zut.edu.pl)							
Wymagania wstępne								
W-1	Budynki i przegrody energooszczędne							
W-2	Charakterystyka i audyt efektywności energetycznej							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Ukształtowanie umiejętności praktycznego zastosowania technik diagnostycznych w zakresie oceny ciepłno-wilgotnościowej materiałów i jakości energetycznej elementów budynku							
C-2	Ukształtowanie umiejętności oceny uzyskanych wyników pomiarów oraz ich interpretacji							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-L-1	Badania ciepłno-wilgotnościowych właściwości wybranych materiałów budowlanych					10		
T-L-2	Praktyczne pomiary termowizyjne elementów budynku - parametry pomiarowe, interpretacja termogramów					8		
T-L-3	Szczelność powietrzna budynku. Praktyczne pomiary szczelności metodą ciśnieniową przy użyciu wentylatora. Obliczanie współczynników n50, q50, w50					6		
T-L-4	Badania parametrów mikroklimatu pomieszczenia Ocena wpływu poszczególnych czynników na komfort cieplny					6		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach					30		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Metody praktyczne: pokaz, ćwiczenia laboratoryjne							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	F	Oceny ze sprawozdań						
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								
B_2A_E/D/14_W01 Student posiada wiedzę dotyczącą standardów i norm technicznych w zakresie oceny ciepłno-wilgotnościowej materiałów i jakości energetycznej elementów budynku		B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-L-1 T-L-2	T-L-3 T-L-4	M-1 S-1
Umiejętności								
B_2A_E/D/14_U01 Student zna techniki diagnostyczne, potrafi określić parametry pomiarowe, planować i przeprowadzać badania oraz interpretować uzyskane wyniki		B_2A_U09	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-L-1 T-L-2	T-L-3 T-L-4	M-1 S-1



Kompetencje społeczne

B_2A_E/D/14_K01 Student jest odpowiedzialny za rzetelność wyników przeprowadzonych pomiarów	B_2A_K02	P7S_KR		C-2	T-L-1 T-L-2	T-L-3 T-L-4	M-1	S-1
--	----------	--------	--	-----	----------------	----------------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_E/D/14_W01	2,0	
	3,0	Posiada wiedzę dotyczącą standardów i norm technicznych w zakresie oceny ciepno-wilgotnościowej materiałów i jakości energetycznej elementów budynku
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_E/D/14_U01	2,0	Student nie zna technik diagnostycznych, nie potrafi określić parametrów pomiarowych, planować i przeprowadzać badań oraz nie potrafi interpretować uzyskanych wyników
	3,0	Student zna techniki diagnostyczne, potrafi określić parametry pomiarowe, planować i przeprowadzać badania oraz interpretować uzyskane wyniki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_E/D/14_K01	2,0	
	3,0	Student jest odpowiedzialny za rzetelność wyników przeprowadzonych pomiarów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Praca zbiorowa pod kier. Prof. P. Klemma, Budownictwo ogólne T.2 Fizyka Budowli, Arkady, Warszawa, 2010
- J. Jaworski, Termografia budynków. Wykorzystanie obrazów termalnych w diagnostyce budynków, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2000
- PN-EN 13187:2001, Właściwości cieplne budynków. Jakościowa detekcja wad cieplnych w obudowie budynku. Metoda podczerwieni
- PN-EN 13829:2002, Właściwości cieplne budynków. Określanie przepuszczalności powietrznej budynków. Metoda pomiaru ciśnieniowego z użyciem wentylatora

Literatura uzupełniająca

- Praca zbiorowa pod red. B. Gazińskiego, Zdrowy dom, Systherm, Poznań, 2014
- B. Więcek, G. De Mey, Termowizja w podczerwieni. Podstawy i zastosowania, PAK, Warszawa, 2011
- K. Nowak, K. Nowak-Dzieszk, Trudności związane z przeprowadzaniem badań szczelności budynków, Izolacje 2/2013



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi					
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Diagnostyka i miernictwo wbudowanych instalacji							
Kod	WBAI/S2/E/D/15							
Specjalność	Budownictwo Energooszczędne							
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		
laboratoria	L	3	30	1,0	1,00	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Nejranowski Jerzy (Jerzy.Nejranowski@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele								
Wymagania wstępne								
W-1	Matematyka							
W-2	Fizyka i fizyka budowli							
W-3	Podstawowe wiadomości z mechaniki płynów							
W-4	Podstawowe wiadomości dotyczące działania i eksploatacji instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ogrzewczych i wentylacyjnych							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Zdobycie ogólnej wiedzy z zakresu urządzeń pomiarowych i techniki typowych pomiarów w inżynierii środowiska							
C-2	Zdobycie umiejętności wykonywania pomiarów w zakresie wodociągów, ogrzewnictwa i wentylacji							
C-3	Zdobycie umiejętności krytycznej analizy wyników pomiarów							
C-4	Ukształtowanie umiejętności oceny funkcjonowania instalacji sanitarnych w budynku							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-L-1	Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu urządzeń pomiarowych i techniki typowych pomiarów w zakresie instalacji budowlanych					10		
T-L-2	Zdobycie umiejętności wykonywania podstawowych pomiarów w zakresie wodociągów, ogrzewnictwa i wentylacji					10		
T-L-3	Zdobycie umiejętności krytycznej analizy wyników pomiarów					5		
T-L-4	Zdobycie umiejętności oceny poprawności funkcjonowania instalacji budowlanych					5		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-L-1	udział w zajęciach					30		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Metoda problemowa / wykład konwersatoryjny							
M-2	Metody eksponujące / Film i pokaz							
M-3	Ćwiczenia laboratoryjne							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	F	Ocena aktywności na zajęciach						
S-2	F	Obserwacja i korekty przy wykonywaniu ćwiczeń						
S-3	P	Ocena sprawozdania z ćwiczeń						
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny



Wiedza									
B_2A_E/D/15_W01 Ma podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania instalacji budowlanych i ich eksploatacji	B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-3 C-4	T-L-1 T-L-2	T-L-3	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2	
Umiejętności									
B_2A_E/D/15_U01 Potrafi rozwiązać problemy związane z eksploatacją i diagnostyką instalacji wbudowanych	B_2A_U25	P7S_UW	P7S_UW	C-3 C-4	T-L-2	T-L-3	M-1 M-2 M-3	S-2 S-3	
Kompetencje społeczne									
B_2A_E/D/15_K01 Potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego w zakresie diagnostyki instalacji wbudowanych	B_2A_K01	P7S_KK		C-4	T-L-2	T-L-3	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2	

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

Wiedza		
B_2A_E/D/15_W01	2,0	
	3,0	Zna zasady funkcjonowania instalacji wbudowanych i umie ocenić prawidłowość ich pracy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_E/D/15_U01	2,0	
	3,0	Umie rozwiązać podstawowe problemy związane z eksploatacją i diagnostyką wbudowanych instalacji
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_E/D/15_K01	2,0	
	3,0	Umie określić priorytety przy realizacji zadania inżynierskiego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. Kołodziejczyk L., Mańkowski S., Rubik M, Pomiary w inżynierii sanitarnej, Arkady, Warszawa
2. Kuratow T., Pomiary przepływów cieczy, par i gazów, Wydawnictwo Górniczo- Hutnicze,, Katowice
3. PKN, PN-EN 14134:2008 Wentylacja budynków -- Badania właściwości i kontrola wykonania instalacji wentylacji mieszkań, PKN, Warszawa, 2008, wersja polska
4. PKN, Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi -- PN-EN 12171:2003 Instalacje ogrzewcze, które nie wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi, PKN, 2003, wersja polska

Literatura uzupełniająca
1. Koczyk H., i inni, Ogrzewnictwo praktyczne, Systherm, Poznań, 2011
2. Gassner A., Instalacje sanitarne, poradnik dla projektantów i instalatorów, WNT, Warszawa, 2007
3. Praca zbiorowa, Technologia instalacji wodociągowych i gazowych. cz.1, REA, Warszawa

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Teoria sprężystości i plastyczności-4					
Kod	WBIA/S2/H/D/01					
Specjalność	Budownictwo Hydrotechniczne					
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
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	0,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,2	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Silicka Ewa (Ewa.Silicka@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Postawy rachunku różniczkowego i całkowego.					
W-2	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia w konstrukcjach prętowych.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z podstawowymi prawami teorii sprężystości.					
C-2	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania zagadnień PSN i PSO.					
C-3	Zapoznanie z klasyczną teorią płyt i wykształcenie umiejętności rozwiązywania pasm płytowych.					
C-4	Zapoznanie z podstawami teorii plastyczności.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Powtórzenie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego.					2
T-P-2	Płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia we współrzędnych kartezjańskich.					6
T-P-3	Klasyczna teoria płyt i pasma płytowe.					5
T-P-4	Kolokwium zaliczające.					2
T-W-1	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia w przestrzeni trójwymiarowej - wiadomości postawowe. Uogólnione prawo Hooke'a, związki geometryczne Cauchy'ego.					3
T-W-2	Analiza płaskiego stanu naprężenia oraz płaskiego stanu odkształcenia we współrzędnych kartezjańskich. Równanie różniczkowe Levy'ego. Pojęcie funkcji Airy'ego.					5
T-W-3	Podstawy klasycznej teorii płyt. Naprężenia i siły wewnętrzne w płytach we współrzędnych kartezjańskich. Równanie różniczkowe płyty. Pojęcie pasma płytowego.					5
T-W-4	Podstawy teorii plastyczności. Podstawowe hipotezy wytrzymałościowe.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	Realizacja zadań projektowych					5
A-P-3	Przygotowanie do kolokwium					4
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Studia literaturowe i przygotowanie do zaliczenia					10
A-W-3	Bieżące utrwalanie materiału					10
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny.					
M-2	Ćwiczenia projektowe.					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie pisemne
S-2	F	Oceny z poszczególnych ćwiczeń projektowych oraz kolokwium.

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

Wiedza							
B_2A_H/D/01_W01 Zna i rozumie podstawowe prawa i zasady analizy stanu naprężenia oraz odkształcenia w odniesieniu do konstrukcji wielowymiarowych.	B_2A_W03	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1 S-1

Umiejętności							
B_2A_H/D/01_U01 Potrafi przeprowadzić analizę stanu naprężenia i odkształcenia w odniesieniu do prostych konstrukcji wielowymiarowych.	B_2A_U17	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-1 T-P-2	T-P-3 T-P-4	M-2 S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_H/D/01_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń	B_2A_K02	P7S_KR		C-2 C-3	T-P-2	T-P-3	M-2 S-2

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

Wiedza		
B_2A_H/D/01_W01	2,0	
	3,0	Zna podstawowe prawa teorii sprężystości i plastyczności.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_H/D/01_U01	2,0	
	3,0	Potrafi rozwiązywać proste zadania z analizy stanu naprężenia oraz odkształcenia konstrukcji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_H/D/01_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. Timoshenko S., Goodier J. N., Teoria sprężystości, Arkady, Warszawa, 1962
2. Timoshenko S., Woinowsky-Krieger S., Teoria płyt i powłok, Arkady, Warszawa, 1962
3. Kączkowski Z., Płyty. Obliczenia statyczne, Arkady, Warszawa, 2000
4. Piechnik S., Mechanika techniczna ciała stałego, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2007
5. Radwańska M., Ustroje powierzchniowe. Podstawy teoretyczne oraz rozwiązania analityczne i numeryczne, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2009

Literatura uzupełniająca
1. Paluch M., Podstawy teorii sprężystości i plastyczności z przykładami, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2006
2. Sokołowski M. (red.), Mechanika techniczna. Sprężystość, PWN, Warszawa, 1978

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Mechanika gruntów II					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/H/D/02					
<i>Specjalność</i>	Budownictwo Hydrotechniczne					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Geotechniki					
<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>
projekty	P	1	15	1,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,5	0,56	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Meyer Zygmunt (Zygmunt.Meyer@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl), Kozłowski Tomasz (Tomasz.Kozlowski@zut.edu.pl), Pozlewicz Andrzej (Andrzej.Pozlewicz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
<i>W-1</i>	Ukończony kurs z mechaniki gruntów I					
<i>W-2</i>	Ukończony kurs z fundamentowania I					
<i>W-3</i>	Ukończony kurs z mechaniki ogólnej					
<i>W-4</i>	Ukończony kurs z wytrzymałości materiałów					
<i>W-5</i>	Ukończony kurs z mechaniki budowli					
<i>W-6</i>	Ukończony kurs z geologii inżynierskiej					
Cele modułu/przedmiotu						
<i>C-1</i>	Umiejętność rozwiązywania trudnych przypadków obciążenia - osiadania gruntu w złożonych warunkach geotechnicznych					
<i>C-2</i>	Znajomość sposobów wykonywania obliczeń w zakresie trudnych warunków geotechnicznych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
<i>T-P-1</i>	Obliczenie rozkładu naprężeń i osiadania gruntu w złożonych warunkach geotechnicznych i wodnych					8
<i>T-P-2</i>	Parcie czynne i bierne, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki ścianek szczelnych i szczelinowych- nabrzeża i pirsy					7
<i>T-W-1</i>	Podstawy mechaniki ośrodka ciągłego - stan naprężeń i odkształceń gruntowych					6
<i>T-W-2</i>	Osiadanie i konsolidacja gruntów					5
<i>T-W-3</i>	Mechaniczne działanie wody gruntowej na szkielet gruntu					4
<i>T-W-4</i>	Problemy zagęszczenia gruntu					4
<i>T-W-5</i>	Wpływ mrozu na grunt i grunty wysadzinowe					3
<i>T-W-6</i>	Polowe i laboratoryjne badanie gruntu					8
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					15
<i>A-P-2</i>	Samodzielna realizacja zadania projektowego					20
<i>A-P-3</i>	Bieżące utrwalanie poznanego materiału i studiowanie zalecanej literatury					8
<i>A-P-4</i>	Zaliczenie projektu					2
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					30
<i>A-W-2</i>	Przygotowanie do egzaminu					12
<i>A-W-3</i>	Udział w egzaminie					2
<i>A-W-4</i>	Udział w konsultacjach					2



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Wykład informacyjny

M-2 Metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Egzamin pisemny 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

B_2A_H/D/02_W01 Ma gruntowną wiedzę na temat gruntoznawstwa, podstaw teoretycznych mechaniki gruntu oraz rozkładu naprężeń w podłożu gruntowym	B_2A_W01 B_2A_W10 B_2A_W13	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	M-1 M-2	S-1
---	----------------------------------	--------	--------	------------	----------------------------------	-------------------------	------------	-----

Umiejętności

B_2A_H/D/02_U01 Potrafi wykonać analizę stanu naprężeń i odkształceń podłoża gruntowego w złożonych warunkach geotechnicznych	B_2A_U05 B_2A_U07 B_2A_U09	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	M-1 M-2	S-2
--	----------------------------------	----------------------------	--------	------------	----------------------------------	-------------------------	------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_H/D/02_K01 Ma świadomość rzetelnego przedstawiania swoich prac i postępowania zgodnie z zasadami etyki	B_2A_K02 B_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	M-1 M-2	S-2
--	----------------------	--------	--	------------	----------------------------------	-------------------------	------------	-----

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

Wiedza

B_2A_H/D/02_W01	2,0	
	3,0	Ma słabą wiedzę na temat podstaw teoretycznych z mechaniki gruntu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_H/D/02_U01	2,0	
	3,0	Potrafi wykonać analizę stanu naprężeń w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_H/D/02_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość rzetelnego przedstawienia swoich prac w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Dembicki E., Stany graniczne gruntów. Teoria i zastosowania, GTN, Gdańsk, 1970
- Lambe W., Whitman R.U., Mechanika gruntu t.I i II, Arkady, Warszawa, 1977
- Pisarczyk S., Mechanika gruntów, Politechnika Warszawska, Warszawa, 1992
- Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 2008
- Polski Komitet Normalizacyjny, Normy z zakresu mechaniki gruntów, fundamentowania i geotechniki, PKN, Warszawa, 2011

Literatura uzupełniająca

- Cernica J.N., Geotechnical Engineering Soil Mechanics, J.Wiley and Sons, 1995

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Budowle morskie					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/H/D/03					
<i>Specjalność</i>	Budownictwo Hydrotechniczne					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Budownictwa Wodnego					
<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>
projekty	P	1	15	1,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,5	0,56	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Laskowski Norbert (Norbert.Laskowski@zut.edu.pl), Mańko Robert (Robert.Manko@zut.edu.pl), Mokrzycka-Olek Aleksandra (Aleksandra.Mokrzycka-					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	hydrologia					
<i>W-2</i>	hydrologia stosowana					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Umiejętność obliczenia wielkości wstępnych oraz projektowania wstępnego budowli morskich					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Podstawy projektowania					6
<i>T-P-2</i>	Projekt wybranych elementów budowli morskich					9
<i>T-W-1</i>	Dynamika morza					6
<i>T-W-2</i>	Podział budowli morskich					6
<i>T-W-3</i>	Falochrony					4
<i>T-W-4</i>	Ochrona brzegów morskich					6
<i>T-W-5</i>	Nabrzeża i wyposażenie					4
<i>T-W-6</i>	Obciążenia budowli morskich					4
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					15
<i>A-P-2</i>	Udział w konsultacjach					1
<i>A-P-3</i>	Samodzielna realizacja zadania projektowego					14
<i>A-P-4</i>	Przygotowanie do zaliczenia projektu					11
<i>A-P-5</i>	Zaliczenie projektu					4
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					30
<i>A-W-2</i>	Udział w konsultacjach					1
<i>A-W-3</i>	Bieżące utrwalenie poznanego materiału					5
<i>A-W-4</i>	Przygotowanie do egzaminu					3
<i>A-W-5</i>	Udział w egzaminie					2
<i>A-W-6</i>	Studia literaturowe					5
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Metody podające					
<i>M-2</i>	Metody problemowe					



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Egzamin w formie pisemnej
S-2	P	Wykonanie 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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<i>Wiedza</i>								
B_2A_H/D/17_W01 Ma poszerzoną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu wybranej specjalności. Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanej specjalności	B_2A_W06 B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1 T-P-2 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-1

<i>Umiejętności</i>								
B_2A_H/D/17_U01 Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanej specjalności	B_2A_U18	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-P-2 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-2

<i>Kompetencje społeczne</i>								
B_2A_H/D/17_K01 Potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego	B_2A_K01	P7S_KK		C-1	T-P-1 T-P-2 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-2

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

<i>Wiedza</i>		
B_2A_H/D/17_W01	2,0	
	3,0	student ma podstawową wiedzę o budowlach morskich
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
B_2A_H/D/17_U01	2,0	
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_H/D/17_K01	2,0	
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>	
1. Hueckel S., Budowle morskie, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1972	

<i>Literatura uzupełniająca</i>	
1. Mazurkiewicz B., Morskie budowle hydrotechniczne, Fundacja Rozwoju WSM, Szczecin, 1999	



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Dynamika gruntów					
Kod	WBIA/S2/H/D/04					
Specjalność	Budownictwo Hydrotechniczne					
Jednostka prowadząca	Katedra Geotechniki					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	30	1,5	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,5	0,59	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Meyer Zygmunt (Zygmunt.Meyer@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl), Kaszubowski Leszek (Leszek.Kaszubowski@zut.edu.pl), Pozlewicz Andrzej (Andrzej.Pozlewicz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs z geologii inżynierskiej					
W-2	Ukończony kurs z mechaniki gruntów I					
W-3	Ukończony kurs z fundamentowania I					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie się z różnymi formami przemieszczania się fal w gruncie oraz ich źródłami w aspekcie wpływu drgań na stateczność konstrukcji inżynierskiej					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Omówienie i przykłady badań terenowych z wykorzystaniem technik sejsmicznych - interpretacja otrzymanych wyników					10
T-A-2	Zapoznanie się z różnymi przykładami przemieszczania się fal w gruncie oraz technikami pomiarów fal sejsmoakustycznych do oceny warunków gruntowych - analiza					20
T-W-1	Wytrzymałość gruntu					4
T-W-2	Modele podłoża gruntowego					4
T-W-3	Analiza stanów granicznych- hipotezy wytrzymałościowe					4
T-W-4	Rozchodzenie się fal sejsmicznych w gruncie					2
T-W-5	Metody sejsmoakustyczne rozpoznania podłoża					2
T-W-6	Upłynnianie gruntu na skutek przejścia fali sejsmicznej					6
T-W-7	Rozchodzenie się fal w gruncie i ich wpływ na budowle					4
T-W-8	Techniki pomiarów wpływu fal, rozprzestrzeniających się w gruncie, na budowle					2
T-W-9	Egzamin pisemny					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach audytoryjnych					30
A-A-2	Studiowanie literatury i samodzielne rozwiązywanie zadań					3
A-A-3	Samodzielne opanowanie materiału, przykłady obliczeń					5
A-A-4	Przygotowanie prezentacji na zadany temat					5
A-A-5	Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					30
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładów					7
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu i studiowanie zalecanej literatury					6
A-W-4	Udział w egzaminie					2



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Wykład informacyjny

M-2 Ćwiczenia przedmiotowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Egzamin pisemny z wykładów

S-2 P Kolokwium sprawdzające wiedzę

S-3 P Ocena kompetencji studenta podczas wypowiedzi ustnej

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

Wiedza

B_2A_H/D/06_W01
Ma pogłębioną wiedzę z zakresu oceny wpływu drgań na stateczność konstrukcji inżynierskiej z uwzględnieniem standardów i norm technicznych

B_2A_W01
B_2A_W10

P7S_WG

P7S_WG

C-1

T-A-2 T-W-5
T-W-1 T-W-6
T-W-2 T-W-7
T-W-3 T-W-8
T-W-4

M-1
M-2

S-1
S-2

Umiejętności

B_2A_H/D/06_U01
Potrafi wyszukać użyteczne informacje w różnych źródłach i zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych

B_2A_U07
B_2A_U25

P7S_UW

P7S_UW

C-1

T-A-2 T-W-5
T-W-1 T-W-6
T-W-2 T-W-7
T-W-3 T-W-8
T-W-4

M-1
M-2

S-1
S-2

Kompetencje społeczne

B_2A_H/D/06_K01
Rozumie potrzebę samodzielnego kształcenia się w zakresie nowoczesnych technologii w budownictwie

B_2A_K06

P7S_KR

C-1

T-A-2 T-W-5
T-W-1 T-W-6
T-W-2 T-W-7
T-W-3 T-W-8
T-W-4

M-1
M-2

S-3

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

Wiedza

B_2A_H/D/06_W01

2,0

3,0

Student prezentuje "suche" wyniki bez umiejętności ich efektywnej analizy.

3,5

4,0

4,5

5,0

Umiejętności

B_2A_H/D/06_U01

2,0

3,0

Potrafi wyszukać informacje w różnych źródłach w stopniu dostatecznym

3,5

4,0

4,5

5,0

Inne kompetencje społeczne

B_2A_H/D/06_K01

2,0

3,0

Słabo rozumie potrzebę kształcenia się

3,5

4,0

4,5

5,0

Literatura podstawowa

1. Glazer Z., Mechanika gruntów, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa, 1985

2. Izbicki R.J., Mróz Z., Metody nośności granicznej w mechanice gruntów i skał, PWN, Warszawa, 1976

3. Thiel K., Mechanika skał w inżynierii wodnej, PWN, Warszawa, 1980

Literatura uzupełniająca

1. Blake L.S. (Ed.), Civil Engineer's Reference Book, Elsevier, 1989, 4th Edition, rozdz. 10

2. Goodman R.E., Introduction to Rock Mechanics, Jon Wiley and Sons, 1989, 2nd Edition

3. Jaeger J.C., Cook N.G.W., Zimmerman R.W., Fundamentals of Rock Mechanics, Jon Wiley and Sons, 2007, 4th Edition

4. Pusch R., Rock Mechanics on a Geological Base, Elsevier, 1995

Literatura uzupełniająca

5. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 2008

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Gospodarka wodna					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/H/D/05					
<i>Specjalność</i>	Budownictwo Hydrotechniczne					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Budownictwa Wodnego					
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
projekty	P	1	30	1,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,5	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Laskowski Norbert (Norbert.Laskowski@zut.edu.pl), Mańko Robert (Robert.Manko@zut.edu.pl), Mokrzycka-Olek Aleksandra (Aleksandra.Mokrzycka-					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Hydrologia					
<i>W-2</i>	Hydraulika					
<i>W-3</i>	Gospodarka wodna w zakresie podstawowym					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Kształtowanie osobowości zawodowej specjalisty z zakresu budownictwa wodnego poprzez ugruntowanie wiedzy o uwarunkowaniach przyrodniczych budowli wodnych					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Dla przekroju hydrometrycznego lub obliczeniowego wyznaczyć potrzebną pojemność zbiornika retencyjnego dla zadanej działalności gospodarczej					15
<i>T-P-2</i>	Matematycznie opisać falę wezbraniową i określić jej redukcję w zbiorniku retencyjnym					15
<i>T-W-1</i>	Wprowadzenie do zagadnień gospodarki wodnej					2
<i>T-W-2</i>	Podstawy teoretyczne gospodarki wodnej					4
<i>T-W-3</i>	Instrumenty zarządzania systemami gospodarki wodnej					2
<i>T-W-4</i>	Ilościowa i jakościowa ocena stanu zasobów wodnych					3
<i>T-W-5</i>	Ilościowa i jakościowa ocena potrzeb wodnych.					2
<i>T-W-6</i>	Bilanse wodno-gospodarcze					4
<i>T-W-7</i>	Gospodarowanie wodą w zbiorniku retencyjnym					3
<i>T-W-8</i>	Gospodarowanie wodą w czasie powodzi.					2
<i>T-W-9</i>	Ekologiczne uwarunkowania rozwoju systemów gospodarki wodnej					2
<i>T-W-10</i>	Ekonomiczne uwarunkowania gospodarki wodnej					2
<i>T-W-11</i>	Zaliczenie - test sprawdzający					1
<i>T-W-12</i>	Modelowanie jakości wód płynących					3
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	Udział w ćwiczeniach projektowych					30
<i>A-P-2</i>	Bieżące utrwalanie poznanego materiału i studiowanie zalecanej literatury					4
<i>A-P-3</i>	Przygotowanie projektu					11
<i>A-W-1</i>	Udział w wykładach					30
<i>A-W-2</i>	Samodzielne analizowanie treści wykładów i studiowanie literatury uzupełniającej wykładu					9
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do zaliczenia					6



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Metody podające (wykład informacyjny)

M-2 Metody praktyczne (metoda projektów)

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Zaliczenie wykładów pod koniec semestru (test wyboru)

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

B_2A_H/D/04_W01 Ma poszerzoną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu budownictwa wodnego.	B_2A_W06 B_2A_W13 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1	T-P-1 T-W-6 T-P-2 T-W-7 T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10 T-W-4 T-W-11 T-W-5 T-W-12	M-1 M-2	S-1 S-2
--	----------------------------------	------------------	------------------	-----	--	------------	------------

Umiejętności

B_2A_H/D/04_U01 Posiada umiejętność oceny oddziaływania przyrody na budowle wodne.	B_2A_U01 B_2A_U11 B_2A_U19	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-6 T-P-2 T-W-7 T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10 T-W-4 T-W-11 T-W-5 T-W-12	M-1 M-2	S-1 S-2
---	----------------------------------	--------	--------	-----	--	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_H/D/04_K01 Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływ na środowisko.	B_2A_K03 B_2A_K04	P7S_KO		C-1	T-P-1 T-W-6 T-P-2 T-W-7 T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10 T-W-4 T-W-11 T-W-5 T-W-12	M-1 M-2	S-1 S-2
---	----------------------	--------	--	-----	--	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_H/D/04_W01	2,0	Nie ma poszerzonej wiedzy z zakresu budownictwa wodnego.
	3,0	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu budownictwa wodnego w stopniu dostatecznym. Rozwiązuje test w granicach 50%. Projekt wykonuje w sposób dostatecznie poprawny.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_H/D/04_U01	2,0	Nie posiada umiejętności oceny oddziaływania przyrody na budowle wodne.
	3,0	Posiada umiejętność oceny oddziaływania przyrody na budowle wodne w stopniu dostatecznym.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_H/D/04_K01	2,0	Nie rozumie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej oraz jej wpływu na środowisko.
	3,0	Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływ na środowisko w stopniu dostatecznym.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Ciepeliowski A., Podstawy gospodarowania wodą, Wyd. SGGW, Warszawa, 1999
2. Lambor J, Gospodarka wodna na zbiornikach retencyjnych, Arkady, Warszawa, 1962

Literatura uzupełniająca

1. Słota H, Zarządzanie systemami gospodarki wodnej, IMGW, Warszawa, 1997
2. Szpindor A, Gospodarka wodna, PWN, Warszawa, 1974

Literatura uzupełniająca

3. Prawo wodne i rozporządzenia wykonawcze., 2001



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Fundamentowanie budowli hydrotechnicznych					
Kod	WBIA/H/D/06					
Specjalność	Budownictwo Hydrotechniczne					
Jednostka prowadząca	Katedra Geotechniki					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	1	30	1,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,5	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Pozlewicz Andrzej (Andrzej.Pozlewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość zagadnień z geotechniki na poziomie studiów pierwszego stopnia na kierunku budownictwo					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Rozumienie zasad współpracy budowli hydrotechnicznej z podłożem dla posadowień w złożonych warunkach					
C-2	Umiejętność projektowania posadowienia budowli hydrotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych i wodnych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt posadowienia elementu budowli hydrotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych i wodnych					30
T-W-1	Podział budowli hydrotechnicznych ze względu na sposób posadowienia i rodzaj obciążeń					1
T-W-2	Podstawy budowli ziemnych: wymiarowanie, współpraca z podłożem, obciążenia stabilizujące i destabilizujące, metody projektowania					6
T-W-3	Fundamentowanie bezpośrednie elementów konstrukcji hydrotechnicznych w złożonych warunkach gruntowych, fundamenty budowli masywnych					6
T-W-4	Fundamentowanie pośrednie budowli hydrotechnicznych w złożonych warunkach gruntowych z uwzględnieniem sił poprzecznych (nabrzeża, śluzy)					6
T-W-5	Projektowanie i technologia ścianek szczelnych i ścian szczelinowych poddanych zmiennym obciążeniom dla złożonych schematów statycznych					4
T-W-6	Kotwienie elementów budowli hydrotechnicznych (podstawy projektowania kotew gruntowych i wykonawstwo)					4
T-W-7	Wykonawstwo robót fundamentowych w budowlach hydrotechnicznych					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					30
A-P-2	samodzielne wykonanie zadania projektowego					11
A-P-3	udział w konsultacjach					2
A-P-4	przygotowanie do zaliczenia ćwiczenia projektowego, korekta błędów w obliczeniach i rysunkach					2
A-P-5	zaliczenie ćwiczeń projektowych					1
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					30
A-W-2	samodzielne poszukiwanie rozwiązań zagadnień posadowiania budowli hydrotechnicznych omawianych na wykładach					2
A-W-3	poszukiwanie optymalnych sposobów projektowania posadowienia budowli hydrotechnicznej na podstawie wykładów i studiów literaturowych					3
A-W-4	przeprowadzenie analizy porównawczej wybranych metod posadowienia w czasie konsultacji					3
A-W-5	Przygotowanie się do zaliczenia wykładów					6
A-W-6	udział w zaliczeniu wykładów					2



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	wykład informacyjny
M-2	wykład problemowy
M-3	metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	zaliczenie pisemne wykładów
S-2	P	zaliczenie, obrona ćwiczenia projektowego, analiza błędów

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

B_2A_H/D/05_W01 Zna zasady analizy i konstruowania wybranych elementów budowli hydrotechnicznej w złożonych warunkach geotechnicznych	B_2A_W08	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-1
B_2A_H/D/05_W02 student jest w stanie wytłumaczyć zasadność przyjętego rozwiązania problemu posadowienia budowli hydrotechnicznej	B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2	S-1

Umiejętności

B_2A_H/D/05_U01 umie przeanalizować założenia do projektowania posadowienia budowli hydrotechnicznej i sporządzić projekt geotechniczny posadowienia elementów budowli hydrotechnicznej	B_2A_U15 B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-P-1 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-2 M-3	S-2
--	----------------------	--------	--------	-----	-------------------------	-------------------------	------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_H/D/05_K01 Jest świadomy wpływu projektowania geotechnicznego w budowlach hydrotechnicznej na środowisko i odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swojej pracy	B_2A_K02 B_2A_K03	P7S_KO P7S_KR		C-1	T-W-1	T-W-7	M-1	S-2
--	----------------------	------------------	--	-----	-------	-------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_H/D/05_W01	2,0	
	3,0	Student w stopniu podstawowym umie przedstawić główne założenia projektowania geotechnicznego stosowanego w budowlach hydrotechnicznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_H/D/05_W02	2,0	
	3,0	student w stopniu zadowalającym umie wytłumaczyć zasadność przyjętego posadowienia budowli hydrotechnicznej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_H/D/05_U01	2,0	
	3,0	student potrafi w stopniu podstawowym dokonać oceny dokumentacji geotechnicznej i obciążeń
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_H/D/05_K01	2,0	
	3,0	Rozumie podstawowy wpływ projektowania geotechnicznego na środowisko
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Stanisław Pisarczyk, Fundamentowanie dla inżynierów budownictwa wodnego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2012, I



Literatura podstawowa

2. Bednarczyk S., Bolt A., Mackiewicz St., Stateczność oraz bezpieczeństwo jazów i zapór, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2009
3. Eugeniusz Dembicki, Andrzej Tejchman, Wybrane zagadnienia fundamentowania budowli hydrotechnicznych, PWN, Warszawa - Poznań, 1981, II
4. Stanisław Hueckel, Budowle morskie, tom I, II, III, IV, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1974, II
5. Gwizdała K., Fundamenty palowe. Technologie i obliczenia. Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010
6. Gwizdała K., Kowalski R. J., Prefabrykowane pale wbijane, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2005
7. Pisarczyk St., Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005, 1
8. Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T., Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 2011, 1, Seria: Projektowanie według Eurokodów

Literatura uzupełniająca

1. Konstanty Fanti i inni, Budowle piętrzące, Arkady, Warszawa, 1972, I
2. Bolesław Mazurkiewicz (red.), Morskie budowle hydrotechniczne. Zalecenia do projektowania i wykonywania Z1 - Z45, Oficyna Morska, Gdańsk, 2006, IV
3. Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Rozporządzenie z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dziennik Ustaw RP, poz. 462, Warszawa, 2012
4. Stanisław Massel (red.), Poradnik hydrotechnika, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1992, I
5. Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Rozporządzenie z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych, Dziennik Ustaw RP, Poz. 463, Warszawa, 2012
6. praca zbiorowa - Committee for Waterfront Structures, Recommendations of the Committee for Waterfront Structures Harbours and Waterways EAU 2004, Ernst & Sohn, Berlin, 2006, 8
7. PKN, Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - część 1. Zasady ogólne. PN-EN 1997 - 1:2008, PKN, Warszawa, 2008, + AC:2009, AP1:2010, AP2:2010
8. PKN, Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. PN-EN 1997 - 2:2009, PKN, Warszawa, 2009, +AC:2010, AP1:2010
9. PKN, Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - część 5: Palowanie i ścianki szczelne. PN EN 1993-5:2007+AC:2009, PKN, Warszawa, 2009

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Konstrukcje betonowe w budownictwie hydrotechnicznym		
Kod	WBIA/S2/H/D/07		
Specjalność	Budownictwo Hydrotechniczne		
Jednostka prowadząca	Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	egzamin	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	30	1,2	0,56	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Horszczaruk Elżbieta (Elzbieta.Horszczaruk@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Błyszko Jarosław (Jaroslaw.Blyszko@zut.edu.pl), Freidenberg Piotr (Piotr.Freidenberg@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczony semestr pierwszy.					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność projektowania betonowych konstrukcji hydrotechnicznych z uwzględnieniem oddziaływań środowiska					
C-2	Identyfikacja złożonych stanów obciążeń i zastosowanie nietypowych metod analizy konstrukcji					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-P-1	Projekt prostopadłościennego lub cylindrycznego zbiornika na ciecz: obliczenia statyczno-wytrzymałościowe, szkice funkcjonalne, rysunki konstrukcyjne elementów, projekt dylatacji.	30
T-W-1	Przegląd wybranych konstrukcji betonowych budownictwa hydrotechnicznego	1
T-W-2	Betony hydrotechniczne - podstawowe wymagania Eurokodu 2 i PN-EN-206	2
T-W-3	Obliczanie i zasady konstruowania żelbetowych zbiorników na ciecz: zbiorniki prostokątne i zbiorniki kołowsymetryczne.	5
T-W-4	Konstrukcje słabo zbrojone w budownictwie hydrotechnicznym.	2
T-W-5	Naprężenia termiczne twardniejącego betonu w konstrukcjach masywnych. Zbrojenie masywnych elementów konstrukcji z uwagi na oddziaływania pośrednie.	4
T-W-6	Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu wałowanego. Termiczne i mechaniczne właściwości RCC. Podstawy projektowania RCC i technologia wykonania zapór z RCC.	6
T-W-7	Podziemne budowle hydrotechniczne. Projektowanie obudowy wyrobisk hydrotechnicznych. Sztolnie hydrotechniczne. Szyby turbinowe: technologia budowy i projektowanie.	4
T-W-8	Zasady konstruowania przerw dylatacyjnych i roboczych w obiektach hydrotechnicznych	2
T-W-9	Metody napraw betonowych budowli hydrotechnicznych: wyburzenia i przygotowanie powierzchni, wzmacnianie, iniekcje w remontach budowli z betonu, reprofilacja	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych.	30
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego	16
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu	8
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Przygotowanie się do egzaminu z wykładów	6

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



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Egzamin pisemny 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

B_2A_H/D/08_W01 Zna i rozumie założenia projektowania konstrukcji masywnych. Zna zasady konstruowania i obliczania zbiorników żelbetonowych na cieczy, podziemnych obiektów hydrotechnicznych z betonu, studni opuszczanych, elementów przepompowni i oczyszczalni ścieków. Zna zasady konstruowania dylatacji i przerw roboczych.	B_2A_W06 B_2A_W08 B_2A_W09 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-P-1 T-W-1 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2	S-1 S-2
---	--	--------	--------	------------	---	------------	------------

Umiejętności

B_2A_H/D/08_U01 Projektuje złożone elementy betonowych konstrukcji hydrotechnicznych.	B_2A_U14 B_2A_U15 B_2A_U17 B_2A_U20 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1 T-W-1 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2	S-1 S-2
--	--	--------	--------	------------	---	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_H/D/08_K01 Rozumie potrzebę samodzielnego poszerzania wiedzy. Potrafi profesjonalnie definiować zadania inżynierskie. Poprzez samodzielną i podlegającą ocenie pracę wyrabia właściwy stosunek do odpowiedzialności za wytworzone przez siebie dzieło.	B_2A_K01 B_2A_K06	P7S_KK P7S_KR		C-1 C-2	T-P-1 T-W-1 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

B_2A_H/D/08_W01	2,0	Student nie posiada minimalnej wiedzy z zakresu projektowania konstrukcji hydrotechnicznych z betonu.
	3,0	Student posiada minimalną wiedzę z zakresu projektowania podstawowych elementów konstrukcji hydrotechnicznych z betonu. Nie potrafi prawidłowo zidentyfikować złożonych stanów obciążeń i dokonać pełnej analizy konstrukcji.
	3,5	Student posiada minimalną wiedzę z zakresu projektowania podstawowych elementów konstrukcji hydrotechnicznych z betonu. Nie potrafi jednak dokonać pełnej analizy konstrukcji.
	4,0	Student posiada dobrą wiedzę z zakresu projektowania podstawowych elementów konstrukcji hydrotechnicznych z betonu. Zna dobrze podstawy złożonych stanów obciążeń konstrukcji hydrotechnicznych.
	4,5	Student posiada więcej niż dobrą wiedzę z zakresu projektowania podstawowych elementów konstrukcji hydrotechnicznych z betonu. Zna więcej niż dobrze podstawy złożonych stanów obciążeń konstrukcji hydrotechnicznych.
	5,0	Student posiada bardzo dobrą wiedzę z zakresu projektowania podstawowych elementów konstrukcji hydrotechnicznych z betonu. Zna bardzo dobrze podstawy złożonych stanów obciążeń konstrukcji hydrotechnicznych.

Umiejętności

B_2A_H/D/08_U01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane i błędne rozwiązania
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane i rozwiązania zachowujące podstawowe wymagania merytoryczne i formalne, z wyraźnie widocznymi błędami.
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane i rozwiązania zachowujące wymagania merytoryczne i formalne, z drobnymi błędami formalnymi.
	4,0	Student przedstawia dobre, czytelne dane i rozwiązania zachowujące na dobrym poziomie wymagania merytoryczne i formalne.
	4,5	Student przedstawia bardzo czytelne dane, podstawowe rozwiązania spełniające wymagania merytoryczne i formalne na wysokim poziomie.
	5,0	Student przedstawia bardzo czytelne dane i rozwiązania spełniające wymagania merytoryczne i formalne bez błędów.

Inne kompetencje społeczne

B_2A_H/D/08_K01	2,0	Student nie ma poczucia odpowiedzialności za wyniki swojej pracy, postępuje niezgodnie z zasadami etyki.
	3,0	Ma słabo wyrobione poczucie odpowiedzialności za wyniki swojej pracy. Postępuje zgodnie z zasadami etyki.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Starosolski W., Konstrukcje żelbetowe, PWN, Warszawa, 2011, T.2 i T3
2. Kiernożycki W., Betonowe konstrukcje masywne, Polski Cement, Kraków, 2003
3. Halicka A., Franczak D., Projektowanie zbiorników żelbetonowych., PWN, Warszawa, 2013, T.2

Literatura uzupełniająca

1. Kobiak J., Stachurski W., Konstrukcje żelbetowe, Arkady, Warszawa, 1991, T4
2. Grabiec K., Żelbetowe konstrukcje cieńkościennie, PWN, Warszawa, 1999



<i>Wiedza</i>									
B_2A_H/D/08_W01 Potrafi objaśnić i opisać - uwzględniając obowiązujące normy oraz wiedzę z podstawowych przedmiotów teoretycznych - zasady zaprojektowania płaskiej przegrody stalowej zarówno w aspekcie pracy przestrzennej jak i szczegółów konstrukcyjnych ze wskazaniem komputerowych metod analizy konstrukcji oraz prezentacji wyników.	B_2A_W08 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3	
<i>Umiejętności</i>									
B_2A_H/D/08_U01 Potrafi wykonać projekt - uwzględniając obowiązujące normy oraz wiedzę z podstawowych przedmiotów teoretycznych - płaskiego zamknięcia wodnego poddanego obciążeniu hydrostatycznemu i obciążeniom klimatycznym zarówno w aspekcie pracy przestrzennej jak i szczegółów konstrukcyjnych wykorzystując komputerowe metody analizy konstrukcji oraz prezentacji wyników w postaci dokumentacji zawierającej obliczenia i rysunki konstrukcyjne. Wiele szczegółowych problemów student rozwiązuje na drodze samokształcenia się.	B_2A_U08 B_2A_U14 B_2A_U15	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3	
<i>Kompetencje społeczne</i>									
B_2A_H/D/08_K01 Rozwiązanie złożonego problemu inżynierskiego uświadamia konieczność prawidłowego zarządzania hierarchia problemów danego zadania ze szczególnym zrozumieniem odpowiedzialności za wyniki własne i ocenę zespołu.	B_2A_K01 B_2A_K02	P7S_KK P7S_KR		C-1	T-P-1		M-1 M-2	S-1 S-2 S-3	

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
B_2A_H/D/08_W01	2,0	
	3,0	Rozwiązanie lub omówienie zachowujące podstawowe wymagania poprawności merytorycznej i formalnej (kompletność, porządek, czytelność, estetyka) z wyraźnie widocznymi błędami, tyle że z analizy przedstawionego opracowania wynika, że student po wskazaniu mu błędów będzie w stanie je bez problemu poprawić.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_H/D/08_U01	2,0	
	3,0	Rozwiązanie zachowujące podstawowe wymagania poprawności merytorycznej i formalnej (kompletność, porządek, czytelność, estetyka) z wyraźnie widocznymi błędami, tyle że z analizy przedstawionego opracowania wynika, że student po wskazaniu mu błędów będzie w stanie je bez problemu poprawić.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_H/D/08_K01	2,0	
	3,0	Kompetencje społeczne nie podlegają bezpośredniej ocenie w ramach zajęć z tego przedmiotu, mogą natomiast być dedukowane na podstawie uzyskanych przez studenta ocen dotyczących wiedzy i umiejętności.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Boretti Zygmunt, Konstrukcje stalowe w budownictwie wodnym, Arkady, Warszawa
- Kryszak Stefan, Konstrukcje stalowe w budownictwie wodnym, WSiP, Wrocław
- Giżejowski Marian i inni, Budownictwo ogólne, tom V, Stalowe konstrukcje budynków, projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń, Arkady, Warszawa, 2010
- Praca zbiorowa, Eurokod 1, Eurokod 3, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

- Łubiński Mieczysław i współaut., Konstrukcje metalowe, cz. II, Arkady, Warszawa, 2004
- Goczek Jerzy, Supel Łukasz, Gajdzicki Michał, Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2011
- Bogucki Władysław, Żybertowicz Mikołaj, Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, Warszawa, 2005

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Hydrologia					
Kod	WBIA/S2/H/D/09					
Specjalność	Budownictwo Hydrotechniczne					
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	15	1,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,5	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Kurnatowski Jacek (Jacek.Kurnatowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Kurnatowski Jacek (Jacek.Kurnatowski@zut.edu.pl), Laskowski Norbert (Norbert.Laskowski@zut.edu.pl), Mańko Robert (Robert.Manko@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Wymagana wiedza z matematyki					
W-2	Wymagana wiedza z fizyki					
W-3	Ukończony kurs: Hydraulika i hydrologia					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Rozumie procesy hydrologiczne i ich współzależności					
C-2	Potrafi przetwarzać informacje hydrologiczne					
C-3	Potrafi stosować podstawowe metody obliczeniowe używane w hydrologii i wykonywać elementy operatów hydrologicznych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Określanie zasilania podziemnego za pomocą krzywych recesji - omówienie operatu					1
T-P-2	Określanie zasilania podziemnego za pomocą krzywych recesji - praca własna studentów					2
T-P-3	Wyznaczanie krzywych prawdopodobieństwa przewyższenia przepływów maksymalnych rocznych za pomocą metody największej wiarygodności - omówienie operatu					2
T-P-4	Wyznaczanie krzywych prawdopodobieństwa przewyższenia przepływów maksymalnych rocznych za pomocą metody największej wiarygodności - praca własna studentów					4
T-P-5	Określanie przepływów charakterystycznych za pomocą metody analogii hydrologicznej - omówienie zakresu operatu					2
T-P-6	Określanie przepływów charakterystycznych za pomocą metody analogii hydrologicznej - praca własna studentów					4
T-W-1	Budowa atmosfery, powstawanie chmur i opadów					2
T-W-2	Pomiary i charakterystyki opadów ciekłych					2
T-W-3	Pomiary i charakterystyki opadów stałych					1
T-W-4	Parowanie i transpiracja					2
T-W-5	Rodzaje retencji, metody wyznaczania retencji podziemnej					2
T-W-6	Teoria Hortona spływu powierzchniowego, przegląd metod wyznaczania współczynnika odpływu					2
T-W-7	Krzywe hydrograficzne - analiza i obróbka danych, metody wyznaczania parametrów równań związku stan-przepływ, krzywa całkowita przepływów					4
T-W-8	Krzywe prawdopodobieństwa, metody wyznaczania parametrów rozkładów zmiennych losowych					3
T-W-9	Testowanie hipotez zgodności rozkładu, przedziały ufności krzywych prawdopodobieństwa					1
T-W-10	Ruch rumowiska w ciekach - pomiary, metody określania					2
T-W-11	Formy denne, ich związki z warunkami przepływu					1
T-W-12	Metody określania przepływów charakterystycznych					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-13	Modele matematyczne w hydrologii - zastosowanie, klasyfikacja, zasady konstruowania	2
T-W-14	Hydrologiczne modele konceptualne	2
T-W-15	Modele UH i IUH	1
T-W-16	Egzamin sprawdzający wiedzę	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach ćwiczeniowych	15
A-P-2	Opracowywanie operatu	25
A-P-3	Uczestnictwo w konsultacjach	5
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Samodzielne studiowanie przedmiotu	8
A-W-3	Udział w konsultacjach	2
A-W-4	Przygotowanie do egzaminu	5

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Sprawdzenie poprawności operatów hydrologicznych
S-2	F	Kontrola terminowości wykonywania operatów hydrologicznych
S-3	P	Egzamin końcowy z wykładanego materiału

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								
B_2A_H/D/09_W01 Ma podstawową wiedzę z zakresu hydrologii	B_2A_W05	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3

Umiejętności								
B_2A_H/D/09_U01 Potrafi rozwiązać podstawowe zagadnienia inżynierskie z zakresu hydrologii, planować i przeprowadzać symulacje komputerowe z zakresu hydrologii, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, potrafi sporządzić dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z zakresu hydrologii	B_2A_U05 B_2A_U08 B_2A_U09 B_2A_U18	P7S_UK P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3	T-P-3 T-P-4 T-P-5 T-P-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne								
B_2A_H/D/09_K01 Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływ na procesy hydrologiczne	B_2A_K01 B_2A_K03	P7S_KK P7S_KO		C-1	T-W-1	T-W-4	M-1	S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_H/D/09_W01	2,0	Nie ma podstawowej wiedzy z zakresu hydrologii
	3,0	Rozwiązuje test w granicach 52-62%; poszczególne elementy operatu hydrologicznego wykonał poprawnie po ustalonym terminie
	3,5	Rozwiązuje test w granicach 63-72%; poszczególne elementy operatu hydrologicznego wykonał poprawnie w ustalonym terminie
	4,0	Rozwiązuje test w granicach 73-82%; poszczególne elementy operatu hydrologicznego wykonał poprawnie w ustalonym terminie
	4,5	Rozwiązuje test w granicach 83-92%; poszczególne elementy operatu hydrologicznego wykonał poprawnie w ustalonym terminie zachowując szczególną staranność
	5,0	Rozwiązuje test w granicach 93-100%; poszczególne elementy operatu hydrologicznego wykonał poprawnie w ustalonym terminie zachowując szczególną staranność i wykazując inicjatywę badawczą

Umiejętności		
--------------	--	--



Umiejętności

B_2A_H/D/09_U01	2,0	Nie potrafi rozwiązywać podstawowych zagadnień inżynierskich z zakresu hydrologii
	3,0	Rozwiązuje test w granicach 52-62%; potrafi rozwiązywać podstawowe zagadnienia inżynierskie z zakresu hydrologii w stopniu dostatecznym
	3,5	Rozwiązuje test w granicach 63-72%; potrafi rozwiązywać podstawowe zagadnienia inżynierskie z zakresu hydrologii w stopniu dość dobrym
	4,0	Rozwiązuje test w granicach 73-82%; potrafi rozwiązywać podstawowe zagadnienia inżynierskie z zakresu hydrologii w stopniu dobrym
	4,5	Rozwiązuje test w granicach 82-92%; potrafi rozwiązywać podstawowe zagadnienia inżynierskie z zakresu hydrologii w stopniu ponad dobrym
	5,0	Rozwiązuje test w granicach 92-100%; potrafi rozwiązywać podstawowe zagadnienia inżynierskie z zakresu hydrologii w stopniu bardzo dobrym

Inne kompetencje społeczne

B_2A_H/D/09_K01	2,0	Nie rozumie pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej ani jej wpływu na procesy hydrologiczne
	3,0	Rozwiązuje test w granicach 52-62%; rozumie pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływ na procesy hydrologiczne w stopniu dostatecznym
	3,5	Rozwiązuje test w granicach 63-72%; rozumie pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływ na procesy hydrologiczne w stopniu dość dobrym
	4,0	Rozwiązuje test w granicach 73-82%; rozumie pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływ na procesy hydrologiczne w stopniu dobrym
	4,5	Rozwiązuje test w granicach 83-92%; rozumie pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływ na procesy hydrologiczne w stopniu ponad dobrym
	5,0	Rozwiązuje test w granicach 93-100%; rozumie pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływ na procesy hydrologiczne w stopniu bardzo dobrym

Literatura podstawowa

1. Byczkowski A., Hydrologia, SGGW, Warszawa, 1999
2. Lambor J., Hydrologia inżynierska, Arkady, Warszawa, 1971

Literatura uzupełniająca

1. Brzeziński J., Ozga-Zielińska M., Hydrologia stosowana, PWN, Warszawa, 1997
2. Eagleson P.S., Hydrologia dynamiczna, PWN, Warszawa, 1978
3. Kaczmarek Z., Metody statystyczne w hydrologii i meteorologii, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1970
4. Bajkiewicz-Grabowska E. i in., Hydrometria, PWN, Warszawa, 1993

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Budowle piętrowe i elektrownie wodne					
Kod	WBIA/S2/H/D/10					
Specjalność	Budownictwo Hydrotechniczne					
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego					
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	1,7	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,3	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Laskowski Norbert (Norbert.Laskowski@zut.edu.pl), Mańko Robert (Robert.Manko@zut.edu.pl), Mokrzycka-Olek Aleksandra (Aleksandra.Mokrzycka-					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs: Hydraulika i hydrologia					
W-2	Ukończony kurs: Podstawy budownictwa wodnego					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Znajomość podstaw projektowania hydraulicznego budowli wodnych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Filtracja przez podłoże budowli piętrowej					15
T-P-2	Filtracja przez korpus zapory ziemnej					15
T-W-1	Podstawowe wymiary jazów oraz rozwiązania konstrukcyjne.					2
T-W-2	Konstrukcje dokowe. Konstrukcje jazów z niezależnymi filtrami.					2
T-W-3	Stateczność jazów. Filtracja i wypór pod jazem.					2
T-W-4	Elementy uszczelniające. Drenaże i filtry odwrotne.					2
T-W-5	Wybrane zagadnienia posadowienia					1
T-W-6	Filtracja w budowłach wodnych					2
T-W-7	Projektowanie i wyposażenie MEW					3
T-W-8	zaliczenie					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					30
A-P-2	samodzielna realizacja zadań projektowych					15
A-P-3	bieżące utrwalanie poznanego materiału					7
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	samodzielne pogłębianie treści wykładów					20
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia					5
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metody podające (wykład informacyjny)					
M-2	Metody praktyczne (metoda projektów)					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Zaliczenie w formie pisemnej				
S-2	P	Wykonanie ćwiczeń projektowych				



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							
B_2A_H/D/10_W01 Ma poszerzoną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu budowli piętrowych i MEW oraz podstawową w zakresie ich utrzymania.	B_2A_W06 B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4	M-1	S-1
Umiejętności							
B_2A_H/D/10_U01 Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu hydrauliki, hydologii i hydrogeologii z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych	B_2A_U11 B_2A_U18 B_2A_U22	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-P-2	M-1 M-2	S-2
Kompetencje społeczne							
B_2A_H/D/10_K01 Potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego	B_2A_K01	P7S_KK		C-1	T-P-1 T-P-2	M-1 M-2	S-2
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
B_2A_H/D/10_W01	2,0						
	3,0	posiada minimalną wiedzę z przedmiotu					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Umiejętności							
B_2A_H/D/10_U01	2,0						
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Inne kompetencje społeczne							
B_2A_H/D/10_K01	2,0						
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Literatura podstawowa							
1. Wiesław Depczyński, Andrzej Szamowski, Budowle i zbiorniki wodne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1999							
2. Minister Środowiska, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, 2011							
Literatura uzupełniająca							
1. Praca zbiorowa, Budownictwo Betonowe, tom 17, Arkady, 1969							
2. Aleksander Łaski, Elektrownie wodne rozwiązania i dobór parametrów, Wydawnictwa Naukowo -Techniczne, Warszawa, 1971							
3. Julian Lambor., Gospodarka wodna na zbiornikach retencyjnych., Arkady., Warszawa, 1962							
4. Janusz Kubrak, Hydraulika techniczna., Wyd. SGGW., Warszawa, 1998							
5. Fanti K., Fiedler K.,Kowalewski J.,Wójcicki S., Budowle piętrzące, Arkady, Warszawa, 1972							
6. Boretti Z., Bogucki W., Gajowniczek S., Hryniewiecka W., Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych, Arkady, Warszawa, 1997							



WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Hydraulika stosowana					
Kod	WBIA/S2/H/D/11					
Specjalność	Budownictwo Hydrotechniczne					
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego					
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	2	15	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Ewertowski Ryszard (Ryszard.Ewertowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Mańko Robert (Robert.Manko@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Opanowane wiadomości z przedmiotów: hydraulika i hydrologia (sem.2) oraz z sem. 6-tego: hydraulika/mech. cieczy i gazów					
W-2	Znajomość zagadnień z PDW-4 budowe wodne/hydraulika stosowana					
W-3	Opanowanie materiału z PDW-5 Regulacja stosunków wodnych/modelowanie przepływu w sieciach rzecznych					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zrozumienie zagadnień z zakresu metod obliczeniowych w hydraulice.					
C-2	Opanowanie podstawowych technik modelowania matematycznego w zakresie przepływów pod ciśnieniem, przepływów swobodnych i w ośrodkach porowatych.					
C-3	Metody modelowania filtracji.					
C-4	Sposoby obliczania ruchu rumowiska i badania stabilności dna					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt z zakresu metod komputerowych obliczania podstawowych parametrów geometrycznych i hydraulicznych w przekrojach otwartych					2
T-P-2	Projekt w zakresie przepływów pod ciśnieniem (dla sieci wodociągowej)					4
T-P-3	Realizacja modelu ruchu ustalonego i niustalonego dla sieci rzecznej "oczko z poprzeczką"					4
T-P-4	Projekt symulacji fali powodziowej w systemie oczko z poprzeczką					5
T-W-1	Metody obliczeniowych w hydraulice					1
T-W-2	Podstawowe techniki modelowania matematycznego w zakresie przepływów pod ciśnieniem i przepływów swobodnych					1
T-W-3	Metody obliczania krzywych spiętrzenia					2
T-W-4	Metody obliczania przepływów pod mostami i przez jazy					2
T-W-5	Modele hydrodynamiczne ruchu ustalonego i niustalonego wody w rzekach i kanałach					3
T-W-6	Metody obliczania filtracji w ośrodkach porowatych					2
T-W-7	Metody modelowania filtracji przez wał przeciwpowodziowy i przez zaporę					2
T-W-8	Sposoby obliczania ruchu rumowiska i badania stabilności dna					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	Samodzielna praca w Laboratorium Komputerowym KBW i w domu					11
A-P-3	Obrona sprawozdań z projektów					4
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Pogłębianie wiadomości z zakresu przedmiotu z pozycji literaturowych					15



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład problemowy z wykorzystaniem audio-wizualnej prezentacji zagadnień i omawiania ich istotnych szczegółów na tablicy
M-2	Komputerowe symulacje niektórych omawianych zagadnień (praca budowli hydrotechnicznych, transformacja fal, symulacja nieustalonego pola prędkości przepływu)
M-3	Cwiczenia PROJEKTOWE: Zajęcia z wykorzystaniem audio-wizualnej prezentacji perzykładowych rozwiązanych zadań i treści zadań do rozwiązania przez studentów przy tablicy
M-4	Samodzielne opracowywanie projektów z zagadnień omawianych na wykładzie w oparciu o oprogramowanie zainstalowane w Laboratorium Komputerowym KBW

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Pytania kontrolne z materiału realizowanego na wykładzie w ramach kolokwiów na ćwiczeniach projektowych
S-2	P	Ocena poszczególnych osób w trakcie ćwiczeń projektowych przy okazji sprawdzenia realizacji projektów indywidualnych
S-3	P	Zaliczanie opracowanych projektów

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

Wiedza

B_2A_H/D/11_W01 Posiada orientację z zakresu podstawowych metod obliczeniowych w hydraulice. Zna podstawowe techniki modelowania matematycznego w zakresie przepływów pod ciśnieniem, przepływów swobodnych i w ośrodkach porowatych. Orientuje się w komputerowych sposobach obliczania ruchu rumowiska i badania stabilności dna.	B_2A_W08 B_2A_W09	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-1 T-W-3 T-P-2 T-W-4 T-P-3 T-W-5 T-P-4 T-W-6 T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3
--	----------------------	--------	--------	--------------------------	--	--------------------------	-------------------

Umiejętności

B_2A_H/D/11_U01 Potrafi posługiwać się podstawowymi metodami obliczeniowymi w hydraulice. Potrafi korzystać z podstawowych technik modelowania matematycznego w zakresie przepływów pod ciśnieniem, przepływów swobodnych i w ośrodkach porowatych. Zna komputerowe modele ruchu rumowiska i badania stabilności dna i potrafi je zastosować w prostych aplikacjach.	B_2A_U07 B_2A_U10 B_2A_U12	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-1 T-W-3 T-P-2 T-W-4 T-P-3 T-W-5 T-P-4 T-W-6 T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3
---	----------------------------------	------------------	--------	--------------------------	--	--------------------------	-------------------

Kompetencje społeczne

B_2A_H/D/11_K01 Ma opanowane podstawowe metody obliczeniowe występujące w hydraulice. Jest zorientowany w technikach modelowania matematycznego w zakresie przepływów pod ciśnieniem, przepływów swobodnych i w ośrodkach porowatych. Jest zorientowany w możliwościach komputerowych modeli ruchu rumowiska, stabilności dna, procesów filtracji, itp. dla praktycznych zastosowań inżynierskich.	B_2A_K06	P7S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-1 T-W-3 T-P-2 T-W-4 T-P-3 T-W-5 T-P-4 T-W-6 T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3
---	----------	--------	--	--------------------------	--	--------------------------	-------------------

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

Wiedza

B_2A_H/D/11_W01	2,0	
	3,0	Obecność na zajęciach audytoryjnych, aktywność na ćwiczeniach, obrona trzech projektów i zaliczone dwa kolokwia na ocenę dostateczną.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_H/D/11_U01	2,0	
	3,0	Obecność na zajęciach audytoryjnych i aktywność na ćwiczeniach. Obrona trzech projektów na ocenę dostateczną. Zaliczenie dwu kolokwiów na ocenę dostateczną
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

B_2A_H/D/11_K01	2,0	
	3,0	Obecność na zajęciach audytoryjnych, aktywność na ćwiczeniach, obrona trzech projektów i zaliczone dwa kolokwia na ocenę dostateczną.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Mitosek M., Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska, PWN, Warszawa, 2001
2. Kubrak E. J., Hydraulika techniczna, SGGW, Warszawa, 1998
3. Szymkiewicz R., Modelowanie matematyczne przepływów w rzekach i kanałach, PWN, Warszawa, 2000
4. Burzyński, Granatowicz, Piwecki, Szymkiewicz, Metody numeryczne w hydraulice - Skrypt, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Szuster A., Utrysko B., Hydraulika i podstawy hydromechaniki, PWN, Warszawa, 1986
2. Kubrak E. J., Hydraulika techniczna. Przykłady obliczeń, SGGW, Warszawa, 2004

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi					
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Modernizacja i remonty fundamentów							
Kod	WBIA/S2/H/D/12							
Specjalność	Budownictwo Hydrotechniczne							
Jednostka prowadząca	Katedra Geotechniki							
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	15	1,7	0,44	zaliczenie		
wykłady	W	2	15	1,3	0,56	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Kozłowski Tomasz (Tomasz.Kozlowski@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl)							
Wymagania wstępne								
W-1	Kurs MGIF							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Umiejętność projektowania fundamentów w nowych warunkach.							
C-2	Poznanie podstawowych zasad projektowania fundamentów.							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-P-1	Projekt modernizacji fundamentu					15		
T-W-1	Przegląd metod posadowienie.					3		
T-W-2	Fundamenty obiektów budowlanych					5		
T-W-3	Posadowienie w obrębie istniejących fundamentów					4		
T-W-4	Modernizacja fundamentów					3		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach					15		
A-P-2	Samodzielne wykonywanie projektu modernizacji fundamentu					36		
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15		
A-W-2	własne studia literaturowe					10		
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					6		
A-W-4	uczestnictwo w konsultacjach					6		
A-W-5	Zaliczenie					2		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Wykład multimedialny							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	P	zaliczenie pisemne 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								



Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_H/D/12_W01 Student zna zasady projektowania, wykonawstwa i modernizacji fundamentów.	B_2A_W11	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-P-1 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1	S-1
Umiejętności								
B_2A_H/D/12_U01 Student potrafi wykorzystując odpowiednie metody i narzędzia, przeprowadzić analizy, sformułować hipotezy, zestawić złożone zagadnienia, związane z zagadnieniami eksploatacji obiektów w budownictwie	B_2A_U16 B_2A_U25	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1	S-2
Kompetencje społeczne								
B_2A_H/D/12_K01 Student potrafi profesjonalnie rozwiązać postawione zadanie i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników	B_2A_K01	P7S_KK		C-1 C-2	T-P-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_H/D/12_W01	2,0	
	3,0	Student słabo zna zasady projektowania, wykonawstwa i modernizacji fundamentów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_H/D/12_U01	2,0	
	3,0	Student z pomocą prowadzącego umie wykorzystując odpowiednie metody i narzędzia, przeprowadzić analizy, przy dodatkowym poinstruowaniu potrafi sformułować hipotezy, zestawić złożone zagadnienia, związane z zagadnieniami eksploatacji obiektów w budownictwie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_H/D/12_K01	2,0	
	3,0	Potrafi słabo ocenić stan techniczny fundamentu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Z. Wiłun, Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 2005
- 2011, Prawo budowlane

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Miejska inżynieria wodna					
Kod	WBIA/S2/H/D/13					
Specjalność	Budownictwo Hydrotechniczne					
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego					
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	2	15	1,3	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	0,7	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Laskowski Norbert (Norbert.Laskowski@zut.edu.pl), Mańko Robert (Robert.Manko@zut.edu.pl), Mokrzycka-Olek Aleksandra (Aleksandra.Mokrzycka-					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs:Hydraulika i hydrologia					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Znajomość podstaw melioracji miejskich i przemysłowych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt odwodnień czasowych.					6
T-P-2	Projekt odwodnień stałych.					9
T-W-1	Wprowadzenie do tematyki.					1
T-W-2	Naturalne i sztuczne przyczyny podmakania i zabagniania gruntów.					1
T-W-3	Prognoza zmiany stanów wód podziemnych. Czynniki wpływające na poprawę stosunków wodnych w gruncie na terenach zabudowanych.					2
T-W-4	Ochrona obszarów i obiektów przed wodami podziemnymi.					1
T-W-5	Konstrukcja i obliczenia hydrauliczne drenaży poziomych.					2
T-W-6	Konstrukcja i obliczenia drenaży pionowych.					2
T-W-7	Drenaże specjalne.					1
T-W-8	Odwodnienia wykopów budowlanych.					2
T-W-9	Osiadanie gruntów pod wpływem odwodnienia.					2
T-W-10	zaliczenie					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	samodzielna realizacja zadań projektowych					20
A-P-3	przygotowanie do zaliczenia projektu					4
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Urwalanie wiedzy na podstawie zalecanej literatury					4
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metody podające (wykład informacyjny)					
M-2	Metody praktyczne (metoda projektów)					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie w formie testowej
S-2	P	wykonanie 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							
B_2A_H/D/13_W01 Ma poszerzoną wiedzę z zakresu odwodnień miejskich i przemysłowych oraz podstawową wiedzę w zakresie utrzymania systemów odwodnieniowych.	B_2A_W06 B_2A_W12	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-9	M-1 S-1

Umiejętności							
B_2A_H/D/13_U01 Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich związanych z odwodnieniami	B_2A_U18	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1	T-P-2	M-1 M-2 S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_H/D/13_K01 Potrafi zrealizować zadane zadanie inżynierskie	B_2A_K01	P7S_KK		C-1	T-P-1	T-P-2	M-1 M-2 S-2

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

Wiedza		
B_2A_H/D/13_W01	2,0	
	3,0	posiada minimalną wiedzę z przedmiotu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_H/D/13_U01	2,0	
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_H/D/13_K01	2,0	
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa	
1. Sokółowski J., Żbikowski A., Odwodnienia budowlane i osiedlowe, SGGW, 1993	

Literatura uzupełniająca	
1. Mielcarzewicz E., Odwadnianie terenów zurbanizowanych i przemysłowych., PWN, 1991	

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Posadowienie budowli morskich					
Kod	WBIA/S2/H/D/14					
Specjalność	Budownictwo Hydrotechniczne					
Jednostka prowadząca	Katedra Geotechniki					
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	1,7	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,3	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Meyer Zygmunt (Zygmunt.Meyer@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl), Pozlewicz Andrzej (Andrzej.Pozlewicz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs z mechaniki gruntów I					
W-2	Ukończony kurs z fundamentowania I					
W-3	Ukończony kurs z mechaniki ogólnej					
W-4	Ukończony kurs z wytrzymałości materiałów					
W-5	Ukończony kurs z mechaniki budowli					
W-6	Ukończony kurs z geologii inżynierskiej					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność rozwiązywania trudnych przypadków posadowienia budowli morskich w niesprzyjających warunkach gruntowych i środowiskowych					
C-2	Znajomość sposobów wykonywania obliczeń w zakresie trudnych warunków geotechnicznych					
C-3	Umiejętność uwzględniania zmienności obciążenia budowli w zależności od specyficznych oddziaływań środowiska morskiego					
C-4	Zaznajomienie z typami fundamentów budowli morskich i ich wykonawstwem					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Wprowadzenie do projektu- projekt posadowienia budowli umacniającej brzeg morski					2
T-P-2	Warunki geotechniczne- rozpoznanie podłoża					2
T-P-3	Omówienie specyfiki budowli ochronnych i sposobów ich posadowienia					2
T-P-4	Obliczenie posadowienia budowli ochronnej- posadowienie bezpośrednie					10
T-P-5	Obliczenia posadowienia budowli ochronnej-posadowienie pośrednie					10
T-P-6	Obliczenia stateczności ogólnej metodą szwedzką					4
T-W-1	Wprowadzenie do fundamentowania budowli morskich					2
T-W-2	Ogólne wiadomości o obiektach morskich wymagających specjalnego fundamentowania					2
T-W-3	Warunki posadowienia obiektów w środowisku morskim					2
T-W-4	Techniki badań dna morskiego					2
T-W-5	Posadowienie obiektów ochrony brzegu morskiego					4
T-W-6	Omówienie sposobów fundamentowania wież wiatrowych					4
T-W-7	Omówienie sposobów posadowienia platform wiertniczych					4
T-W-8	Posadowienie rurociągów podmorskich					4
T-W-9	Wykonawstwo robót fundamentowych w środowisku wodnym					4
T-W-10	Zaliczenie wykładów					2



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach	30
A-P-2	Samodzielne studia literaturowe	10
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu	5
A-P-4	Konsultacje dotyczące projektu	5
A-P-5	Zaliczenie projektu	1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Własne studia literaturowe	5
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	2
A-W-4	Udział w zaliczeniu	2

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie wykładów w formie dyskusji
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								
B_2A_H/D/14_W01 Ma gruntowną wiedzę na temat gruntoznawstwa, podstaw teoretycznych mechaniki gruntu oraz rozkładu naprężeń w podłożu gruntowym, w tym zagadnień związanych z posadowieniem budowli morskich	B_2A_W01 B_2A_W10 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
B_2A_H/D/14_U01 Potrafi wykonać analizę stanu naprężeń i odkształceń podłoża gruntowego w złożonych warunkach geotechnicznych	B_2A_U05 B_2A_U07 B_2A_U09	P7S_UK P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1 T-P-2 T-P-3	T-P-4 T-P-5 T-P-6	M-1 M-2	S-2

Kompetencje społeczne								
B_2A_H/D/14_K01 Ma świadomość rzetelnego przedstawiania swoich prac i postępowania zgodnie z zasadami etyki	B_2A_K02 B_2A_K07	P7S_KR		C-1 C-2	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 T-W-9	M-1 M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
B_2A_H/D/14_W01	2,0	Ma słabą wiedzę na temat podstaw teoretycznych z mechaniki gruntu
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_H/D/14_U01	2,0	Potrafi wykonać analizę stanu naprężeń w stopniu dostatecznym
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_H/D/14_K01	2,0	Ma świadomość rzetelnego przedstawienia swoich prac w stopniu dostatecznym
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Literatura podstawowa

1. Mazurkiewicz Bolesław K. i inni, Morskie Budowle Hydrotechniczne- Zalecenia do projektowania i wykonywania Z1-Z45, Fundacja Promocji Przemysłu Okrętowego, Gdańsk, 2006, IV
2. Mazurkiewicz Bolesław K., Encyklopedia Inżynierii Morskiej, Fundacja Promocji Przemysłu Okrętowego, Gdańsk, 2009
3. Pisarczyk S., Fundamentowanie dla inżynierów budownictwa wodnego, Politechnika Warszawska, Warszawa, 2012, 1
4. Lambe W., Whitman R.U., Mechanika gruntu t.I i II, Arkady, Warszawa, 1977
5. Dembicki E., Stany graniczne gruntów. Teoria i zastosowania, GTN, Gdańsk, 1970
6. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 2008
7. Polski Komitet Normalizacyjny, Normy z zakresu mechaniki gruntów, fundamentowania i geotechniki, PKN, Warszawa, 2011

Literatura uzupełniająca

1. Cernica J.N., Geotechnical Engineering Soil Mechanics, J.Wiley and Sons, 1995
2. S. Huckel, Budowle Morskie, Wydawnictwa Komunikacyjne, Gdańsk, 1974



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Metody wzmacniania podłoża gruntowego					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/H/D/15					
<i>Specjalność</i>	Budownictwo Hydrotechniczne					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Geotechniki					
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
projekty	P	2	30	1,7	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,3	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Meyer Zygmunt (Zygmunt.Meyer@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl), Kozłowski Tomasz (Tomasz.Kozlowski@zut.edu.pl), Pozlewicz Andrzej (Andrzej.Pozlewicz@zut.edu.pl), Zarkiewicz Krzysztof (Krzysztof.Zarkiewicz@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
W-1	Ukończony kurs z mechaniki gruntów I					
W-2	Ukończony kurs z fundamentowania I					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
C-1	Zapoznanie się z metodami wzmacniania podłoża gruntowego					
C-2	Umiejętność wymiarowania wybranych elementów wzmacniających podłoże					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
T-P-1	Przykłady obliczeniowe z wykorzystaniem różnych technik wzmacniania podłoża gruntowego					15
T-P-2	Wykonanie obliczeń wybranych elementów wzmacniających podłoże					15
T-W-1	Metody określania parametrów geotechnicznych (badania polowe i laboratoryjne)					2
T-W-2	Wykonawstwo i odbiór robót ziemnych, nasypy i budowle na słabym podłożu					2
T-W-3	Technologie wzmacniania podłoża i zakres zastosowań					3
T-W-4	Wymiana gruntu, konsolidacja, zagęszczanie gruntu: dynamiczne, wibroflotacja i wibrowymiana, wibrozagęszczanie, mikrowybuchy					3
T-W-5	Zastosowanie geosyntetyków do wzmacniania podłoża, grunt zbrojony					1
T-W-6	Iniekcje niskociśnieniowe, jet-grouting					1
T-W-7	Zastosowanie kolumn oraz techniki gwoździowania					1
T-W-8	Wymiana elementów wzmacniających podłoże					1
T-W-9	Zaliczenie wykładów					1
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach					30
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego					15
A-P-3	Bieżące utrwalanie poznanego materiału i studiowanie zalecanej literatury					5
A-P-4	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Własne studia literaturowe					8
A-W-3	Udział w konsultacjach					6
A-W-4	Przygotowanie do zaliczenia wykładów					8
A-W-5	udział w zaliczeniu					2



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Wykład informacyjny

M-2 Metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Zaliczenie wykładu w formie pisemnej

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

B_2A_H/D/15_W01 Ma poszerzoną wiedzę z zakresu stabilizacji i wzmacniania podłoża gruntowego w różnych warunkach geotechnicznych oraz zna standardy i normy techniczne	B_2A_W03 B_2A_W06 B_2A_W07 B_2A_W10 B_2A_W15	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2	T-P-2 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2	S-1
---	--	------------------	------------------	------------	---	----------------------------------	------------	-----

Umiejętności

B_2A_H/D/15_U01 Potrafi dokonać oceny parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego oraz zwymiarować elementy wzmacniające podłoże w oparciu o pozyskane informacje z literatury lub innych źródeł	B_2A_U01 B_2A_U04 B_2A_U07 B_2A_U13 B_2A_U18 B_2A_U23 B_2A_U25	P7S_UK P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-2 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2	S-2
---	--	----------------------------	--------	------------	---	----------------------------------	------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_H/D/15_K01 Ma świadomość ważności i odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz rozumie wpływ działalności inżynierskiej na środowisko	B_2A_K01 B_2A_K03	P7S_KK P7S_KO		C-1 C-2	T-P-2 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2	S-2
--	----------------------	------------------	--	------------	---	----------------------------------	------------	-----

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

Wiedza

B_2A_H/D/15_W01	2,0	
	3,0	Ma wiedzę z zakresu stabilizacji podłoża gruntowego w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_H/D/15_U01	2,0	
	3,0	Potrafi dokonać oceny parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_H/D/15_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość ważności podejmowanych decyzji w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Jarominiak A., Lekkie konstrukcje oporowe, WKiŁ, Warszawa, 2000
- Molisz R., Baran L., Werno M., Nasypy na gruntach organicznych, WKiŁ, Warszawa, 1986
- PiSarczyk S., Geoinżynieria, metody modyfikacji podłoża gruntowego, OWPW, Warszawa, 2005
- Instytut Budownictwa Drogowego i Mostownictwa, Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, WDDP IBDiM, Warszawa, 2002

Literatura uzupełniająca

- Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 2008

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Metody komputerowe w hydrotechnice					
Kod	WBIA/S2/H/D/16					
Specjalność	Budownictwo Hydrotechniczne					
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	30	2,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Ewertowski Ryszard (Ryszard.Ewertowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Mańko Robert (Robert.Manko@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Opanowane wiadomości z przedmiotów: hydraulika i hydrologia (sem.2) oraz z sem. 6-tego: hydraulika/mech. cieczy i gazów					
W-2	Znajomość zagadnień z PDW-4 budowlę wodne/hydraulika stosowana					
W-3	Opanowanie materiału z PDW-5 Regulacja stosunków wodnych/modelowanie przepływu w sieciach rzecznych					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zrozumienie zagadnień z zakresu metod obliczeniowych w hydraulice.					
C-2	Opanowanie podstawowych technik modelowania matematycznego w zakresie przepływów pod ciśnieniem, przepływów swobodnych i w osrodkach porowatych.					
C-3	Metody modelowania przepływów wody w systemach z zabudową hydrotechniczną.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Metody rozwiązywania równań nieliniowych i ich zastosowanie do prostych zagadnień hydraulicznych					2
T-L-2	Podstawy teoretyczne systemu modelowania HEC-RAS : Układy równań liniowych i ich wykorzystanie dla zagadnień przepływu w sieciach wodociągowych i systemach kanałów.					2
T-L-3	Projekt z zakresu metod komputerowych obliczania podstawowych parametrów geometrycznych i hydraulicznych w przekrojach otwartych (HEC-RAS)					2
T-L-4	Realizacja w środowisku HEC-RAS modelu ruchu ustalonego dla sieci rzecznej "oczko z poprzeczką" i typu "Y"					4
T-L-5	Numeryczne rozwiązywanie równań i układów równań różniczkowych cząstkowych. Metoda różnic skończonych (MRS) i jej zastosowanie w modelach matematycznych zjawisk nieustalonych w przepływie wody. Wykorzystanie MRS w HEC-RAS.					4
T-L-6	Projekt symulacji fali powodziowej w systemie oczko z poprzeczką					4
T-L-7	Modelowanie budowli wodnych w reżimie ruchu nieustalonego systemu HEC-RAS (mosty, przepusty, jazy)					6
T-L-8	Projekt realizujący obliczenia ruchu nieustalonego, filtracji wokół i przez tamę i awarie tam (w systemie HEC-RAS)					6
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach					30
A-L-2	Pogłębianie wiadomości z zakresu przedmiotu z pozycji literaturowych					6
A-L-3	Opracowanie sprawozdań projektów					24
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Komputerowe symulacje niektórych omawianych zagadnień (praca budowli hydrotechnicznych, transformacja fal, symulacja nieustalonego pola prędkości przepływu)					
M-2	Zajęcia z wykorzystaniem audio-wizualnej prezentacji przykładowych rozwiązanych zadań i treści zadań do rozwiązania przez studentów przy tablicy					
M-3	Samodzielne opracowywanie projektów z zagadnień omawianych na wykładzie w oparciu o oprogramowanie zainstalowane w Laboratorium Komputerowym KBW					



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Pytania kontrolne z materiału przedstawionego w ramach informacji wstępnych dla poszczególnych projektów
S-2	P	Ocena poszczególnych osób w trakcie ćwiczeń projektowych przy okazji sprawdzenia realizacji projektów indywidualnych
S-3	P	Zaliczanie opracowanych projektów (tryb indywidualny)

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

B_2A_H/D/16_W01 Posiada orientację z zakresu podstawowych metod obliczeniowych w hydraulice. Zna podstawowe techniki modelowania matematycznego w zakresie przepływów pod ciśnieniem, przepływów swobodnych i w osrodkach porowatych. Orientuje się w komputerowych sposobach obliczania zagadnień ruchu wody w korytach otwartych, przez budowle hydrotechniczne i w metodach obliczania filtracji.	B_2A_W04 B_2A_W07 B_2A_W09	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
---	----------------------------------	--------	--------	-------------------	--	-------------------	-------------------

Umiejętności

B_2A_H/D/16_U01 Potrafi zastosować proste metod obliczeniowych w hydraulice. Zna wybrane techniki i programy modelowania matematycznego w zakresie przepływów pod ciśnieniem, przepływów swobodnych. Posiada orientację w metodach modelowania zagadnień hydrauliki i umie wykorzystać dostępne programy w tym zakresie.	B_2A_U09 B_2A_U19	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
---	----------------------	--------	--------	-------------------	--	-------------------	-------------------

Kompetencje społeczne

B_2A_H/D/16_K01 Jest kompetentny w określaniu i rozwiązywaniu prostych zagadnień komputerowego modelowania problemów z hydrauliki obiektów hydrotechnicznych, przewodów zamkniętych i kanałów otwartych	B_2A_K06	P7S_KR		C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
B_2A_H/D/16_K02 Jest zorientowany w metodach modelowania zagadnień hydrauliki i umie wykorzystać dostępne programy w tym zakresie	B_2A_K01 B_2A_K03 B_2A_K06	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3	T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

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

Wiedza

B_2A_H/D/16_W01	2,0	
	3,0	Obecność na zajęciach audytoryjnych, aktywność na ćwiczeniach, obrona trzech projektów i zaliczone kolokwium na ocenę dostateczną.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_H/D/16_U01	2,0	
	3,0	Obecność na zajęciach audytoryjnych, aktywność na ćwiczeniach, obrona trzech projektów i zaliczone kolokwium na ocenę dostateczną
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_H/D/16_K01	2,0	
	3,0	Obecność na zajęciach audytoryjnych, aktywność na ćwiczeniach, obrona trzech projektów i zaliczone kolokwium na ocenę dostateczną.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_H/D/16_K02	2,0	
	3,0	Obecność na zajęciach audytoryjnych, aktywność na ćwiczeniach, obrona trzech projektów i zaliczone kolokwium na ocenę dostateczną.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Szymkiewicz R., Modelowanie matematyczne przepływów w rzekach i kanałach, PWN, Warszawa, 2000
2. Szymkiewicz R., Metody numeryczne w inżynierii wodnej - Skrypt, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2003
3. Burzyński, Granatowicz, Piwecki, Szymkiewicz, Metody numeryczne w hydraulice, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 1981
4. Mitosek M., Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska, PWN, Warszawa, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Steffler P., Blackburn J., 2-D Depth Averaged Model of River Hydrodynamics and Fish Habitat, Univ. of Alberta, Canada, Alberta, 2002
2. Brunner G. W., HEC-RAS User's Manual, ver. 4.1, US Army Corps of Engineers, Institute for Water Resources, USA, 2010
3. Ewertowski R., Dokumentacje lub opisy wykorzystywanych programów/ pakietów obliczeniowych RiNFlow, EPANet, River2D, 2011, Dostępne w formie pdf i ppt w Lab. Komputerowym KBW

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Drogi wodne i porty					
Kod	WBIA/S2/H/D/17					
Specjalność	Budownictwo Hydrotechniczne					
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego					
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	3	15	0,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	30	1,2	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Laskowski Norbert (Norbert.Laskowski@zut.edu.pl), Mańko Robert (Robert.Manko@zut.edu.pl), Mokrzycka-Olek Aleksandra (Aleksandra.Mokrzycka-					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy hydrologii i hydrauliki					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Wiedza dotycząca projektowania dróg wodnych i portów					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt wstępny śluzy komorowej lub portu (koncepcja generalna obliczenia wstępne elementów składowych)					15
T-W-1	Drogi wodne w Polsce i w Europie					3
T-W-2	Sposoby ulepszania warunków żeglownych rzek. Kanalizacja rzek					3
T-W-3	Tabor pływający - parametry, pędniki, określenie oporów ruchu					3
T-W-4	Statek a droga wodna, awanporty, redy, kanały sojazdowe, obrotnice, nabrzeża i baseny portowe					4
T-W-5	Skutki kanalizacji rzek. Tunele żeglugowe i mosty kanałowe. Śluzy - rodzaje, wymiarowanie, związek z taborem pływającym					4
T-W-6	Zasady projektowania - wytyczne i metodyka, założenia ekonomiczne					4
T-W-7	Funkcjonowanie portu i stopnia wodnego					1
T-W-8	Obliczenia statyczne głów i komór śluzowych oraz nabrzeży					4
T-W-9	Konstrukcje zamknięć głównych śluz oraz obliczanie wrót wspornych dwuskrzydłowych					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					15
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego					8
A-P-3	Udział w konsultacjach					1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					28
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia					6
A-W-3	Udział w zaliczeniu przedmiotu					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metody podające					
M-2	Metody problemowe					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Ćwiczenia projektowe na podstawie oddanego projektu, zaliczenie wykładów				



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							
B_2A_H/D/03_W01 Ma poszerzoną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu wybranej specjalności. Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanej specjalności	B_2A_W06 B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9	M-1	S-1
Umiejętności							
B_2A_H/D/03_U01 Potrafi ocenić i dokonać zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane. Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanej specjalności.	B_2A_U15 B_2A_U18	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9	M-1	S-1
Kompetencje społeczne							
B_2A_H/D/03_K01 Potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego.	B_2A_K01	P7S_KK		C-1	T-P-1 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9	M-1	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_H/D/03_W01	2,0	
	3,0	Student ma podstawową wiedzę o najistotniejszych nowych osiągnięciach w drogach wodnych i portach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_H/D/03_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi przy sformułowaniu i rozwiązaniu zadań związanych z drogami wodnymi i portami ingerować wiedzą z zakresu budownictwa.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_H/D/03_K01	2,0	
	3,0	Student ma podstawową świadomość ważności oraz rozumie w sposób podstawowy pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w drogach wodnych i portach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Hueckel S., Budowle morskie, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1972
- Praca zbiorowa, Technologia i organizacja robót w budownictwie wodnym, Arkady, Warszawa, 1977

Literatura uzupełniająca

- Mazurkiewicz B., Śródlądowe drogi wodne i budowle hydrotechniczne, Wyższa Szkoła Morska, Szczecin, 2002
- Żylicz A., Statki śródlądowe, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1979
- xxxxx, xxxxx, xxxxx, xxxxx, 2012, Obowiązujące normy



Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo								
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi						
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier								
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych								
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)								
Profil	ogólnoakademicki								
Moduł									
Przedmiot	Podstawy prawne w budownictwie hydrotechnicznym								
Kod	WBIA/S2/H/D/18								
Specjalność	Budownictwo Hydrotechniczne								
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego								
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	3	15	2,0	1,00	zaliczenie			
Nauczyciel odpowiedzialny	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)								
Inni nauczyciele	Kurnatowski Jacek (Jacek.Kurnatowski@zut.edu.pl), Mańko Robert (Robert.Manko@zut.edu.pl)								
Wymagania wstępne									
W-1	Hydrologia								
W-2	Hydraulika stosowana								
Cele modułu/przedmiotu									
C-1	Kształtowanie osobowości zawodowej specjalisty - hydrotechnika poprzez ugruntowanie wiedzy związanej z prawem wodnym i prawem ochrony środowiska								
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin			
T-W-1	Prawo wodne					4			
T-W-2	Prawo ochrony środowiska					4			
T-W-3	Przepisy wykonawcze do ustaw					3			
T-W-4	Przegląd norm związanych z budownictwem hydrotechnicznym					3			
T-W-5	Zaliczenie - test sprawdzający					1			
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin			
A-W-1	Udział w wykładach					15			
A-W-2	Utrwalanie wiedzy na podstawie zalecanej literatury					40			
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					5			
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne									
M-1	Metody podające (wykład informacyjny)								
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)									
S-1	P	Zaliczenie wykładów pod koniec semestru (test wyboru)							
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									
B_2A_H/D/18_W01 Ma wiedzę na temat prawnych uwarunkowań budownictwa hydrotechnicznego		B_2A_W14	P7S_WK	P7S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1	S-1
Umiejętności									
B_2A_H/D/18_U01 Posiada umiejętność oceny oddziaływania budowli hydrotechnicznych na przyrodę i odwrotnie		B_2A_U11	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1	S-1
Kompetencje społeczne									



B_2A_H/D/18_K01 Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływ na środowisko	B_2A_K03	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

B_2A_H/D/18_W01	2,0	Nie ma wiedzy na temat prawnych uwarunkowań budownictwa hydrotechnicznego
	3,0	Ma minimalną wiedzę na temat prawnych uwarunkowań budownictwa hydrotechnicznego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_H/D/18_U01	2,0	Nie posiada umiejętności oceny oddziaływania budowli hydrotechnicznych na środowisko
	3,0	Posiada umiejętność oceny oddziaływania budowli hydrotechnicznych na przyrodę i odwrotnie w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_H/D/18_K01	2,0	Nie rozumie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej i jej wpływu na środowisko
	3,0	Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływ na środowisko w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Prawo wodne z przepisami wykonawczymi, Warszawa, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Słota H., Zarządzanie systemami gospodarki wodnej, IMGW, Warszawa, 1997
2. Gromiec M., Systemy wspomagania decyzji w gospodarce wodnej, IMGW, Warszawa, 2006

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Teoria sprężystości i plastyczności-3					
Kod	WBIA/S2/DUL/D01					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
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	Silicka Ewa (Ewa.Silicka@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Postawy rachunku różniczkowego i całkowego.					
W-2	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia w konstrukcjach prętowych.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z podstawowymi prawami teorii sprężystości.					
C-2	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania zagadnień PSN i PSO.					
C-3	Zapoznanie z klasyczną teorią płyt i wykształcenie umiejętności rozwiązywania pasm płytowych.					
C-4	Zapoznanie z podstawami teorii plastyczności.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Powtórzenie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego.					2
T-P-2	Płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia we współrzędnych kartezjańskich.					6
T-P-3	Klasyczna teoria płyt i pasma płytowe.					5
T-P-4	Kolokwium zaliczające.					2
T-W-1	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia w przestrzeni trójwymiarowej - wiadomości postawowe. Uogólnione prawo Hooke'a, związki geometryczne Cauchy'ego.					3
T-W-2	Analiza płaskiego stanu naprężenia oraz płaskiego stanu odkształcenia we współrzędnych kartezjańskich. Równanie różniczkowe Levy'ego. Pojęcie funkcji Airy'ego.					5
T-W-3	Podstawy klasycznej teorii płyt. Naprężenia i siły wewnętrzne w płytach we współrzędnych kartezjańskich. Równanie różniczkowe płyty. Pojęcie pasma płytowego.					5
T-W-4	Podstawy teorii plastyczności. Podstawowe hipotezy wytrzymałościowe.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	Realizacja zadań projektowych					10
A-P-3	Przygotowanie do kolokwium					8
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Studia literaturowe i przygotowanie do zaliczenia					12
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny.					
M-2	Ćwiczenia projektowe.					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Zaliczenie pisemne				



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	F	Oceny z poszczególnych ćwiczeń projektowych oraz kolokwium.
-----	---	---

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

Wiedza

B_2A_DUL/D/01_W01 Zna i rozumie podstawowe prawa i zasady analizy stanu naprężenia oraz odkształcenia w odniesieniu do konstrukcji wielowymiarowych.	B_2A_W03	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1	S-1
---	----------	--------	--------	--------------------------	----------------------------------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_DUL/D/01_U01 Potrafi przeprowadzić analizę stanu naprężenia i odkształcenia w odniesieniu do prostych konstrukcji wielowymiarowych.	B_2A_U17	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4	M-2	S-2
---	----------	--------	--------	--------------------------	----------------------------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_DUL/D/01_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń	B_2A_K02	P7S_KR		C-2 C-3	T-P-2 T-P-3	M-2	S-2
--	----------	--------	--	------------	----------------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_DUL/D/01_W01	2,0	
	3,0	Zna podstawowe prawa teorii sprężystości i plastyczności.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_DUL/D/01_U01	2,0	
	3,0	Potrafi rozwiązywać proste zadania z analizy stanu naprężenia oraz odkształcenia konstrukcji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_DUL/D/01_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Timoshenko S., Goodier J. N., Teoria sprężystości, Arkady, Warszawa, 1962
- Timoshenko S., Woinowsky-Krieger S., Teoria płyt i powłok, Arkady, Warszawa, 1962
- Kączkowski Z., Płyty. Obliczenia statyczne, Arkady, Warszawa, 2000
- Piechnik S., Mechanika techniczna ciała stałego, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2007
- Radwańska M., Ustroje powierzchniowe. Podstawy teoretyczne oraz rozwiązania analityczne i numeryczne, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2009

Literatura uzupełniająca

- Paluch M., Podstawy teorii sprężystości i plastyczności z przykładami, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2006
- Sokołowski M. (red.), Mechanika techniczna. Sprężystość, PWN, Warszawa, 1978

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Budowa dróg					
Kod	WBIA/S2/DUL/D/02					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	30	1,2	0,38	zaliczenie
wykłady	W	1	15	0,8	0,62	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Majer Stanisław (Stanislaw.Majer@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Budziński Bartosz (Bartosz.Budzinski@zut.edu.pl), Kacprzak Dominik (Dominik.Kacprzak@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Budownictwo komunikacyjne					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przekazanie studentowi wiedzy z zakresu przygotowania podłoża pod nawierzchnie drogowe.					
C-2	Umiejętność wykonania badań gruntów i wykonanie projektu stabilizacji gruntu.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Badanie 2 gruntów (spoiściego i niespoistego) pod kątem przydatności do stabilizacji. Wykonanie stabilizacji gruntów (stabilizacja cementem i wapnem) oraz przeprowadzenie badań określających parametry ulepszanego gruntu.					30
T-W-1	Pojęcia podstawowe, rodzaje konstrukcji nawierzchni, warstwy konstrukcyjne. Czynniki degradujące konstrukcje nawierzchni drogowych					2
T-W-2	Podłoże drogowe, klasyfikacja gruntów do celów drogowych, przydatność gruntów jako podłoża konstrukcji nawierzchni. Wpływ zawilgocenia na nośność gruntów					1
T-W-3	Wpływ mrozu na grunty, kryteria wysadzinowości, przeciwdziałanie wysadzinom					2
T-W-4	Zagęszczalność gruntów, metody określania i kontroli zagęszczenia					1
T-W-5	Wzmacnianie podłoża gruntowego. Stabilizacja gruntów.					2
T-W-6	Rodzaje podbudów. Technologia wykonywania podbudów					3
T-W-7	Metody kontroli jakości wykonanych podbudów. Metody oceny nośności podbudów drogowych					1
T-W-8	Zastosowanie geosyntetyków w konstrukcjach nawierzchni drogowych					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych					30
A-L-2	Opracowanie wyników, przygotowanie sprawozdania					3
A-L-3	Przygotowanie do zaliczenia laboratoriów i zaliczenie					3
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					15
A-W-2	Analiza literatury w zakresie przedmiotu					3
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia egzaminu					4
A-W-4	Egzamin					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Pisemne zaliczenie egzaminu
S-2	P	Zaliczenie laboratorium

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							
B_2A_DUL/D/02_W01 Ma wiedzę na temat wymagań jakim powinno odpowiadać podłoże gruntowe pod nawierzchnie drogowe	B_2A_W06 B_2A_W10	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

Umiejętności							
B_2A_DUL/D/02_U01 Potrafi na podstawie badań wstępnych sporządzić projekt ulepszenia gruntu	B_2A_U03 B_2A_U05 B_2A_U10 B_2A_U18	P7S_UK P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-L-1		M-2 S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_DUL/D/02_K01 Potrafi pracować w zespole, ponosić odpowiedzialność za zespół. Umie zaplanować i dobrać plan działań w celu rozwiązania problemu.	B_2A_K02 B_2A_K05	P7S_KO P7S_KR		C-2	T-L-1		M-2 S-2

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

Wiedza		
B_2A_DUL/D/02_W01	2,0	Student nie ma wiedzy na temat wymagań dla podłoża gruntowego pod konstrukcje nawierzchni
	3,0	Student ma minimalną wiedzę na temat wymaga dla podłoża pod nawierzchnie drogowe
	3,5	Student ma minimalną wiedzę na temat wpływu podłoża na nawierzchnie drogowe, wie jakie wymagania powinno spełniać podłoże pod nawierzchnie drogowe
	4,0	Student rozumie wpływ podłoża na nawierzchnie drogowe i wie jakie wymagania powinno one spełniać
	4,5	Student ma dobrą wiedzę na temat wpływu podłoża na nawierzchnie drogowe i wie jakie wymagania powinno ono spełniać
	5,0	Student ma bardzo dobrą wiedzę na temat wpływu podłoża na nawierzchnie drogowe i wie jakie wymagania powinno ono spełniać

Umiejętności		
B_2A_DUL/D/02_U01	2,0	Student nie potrafi wykonać badań wstępnych i sporządzić projekt ulepszenia gruntu
	3,0	Student w stopniu minimalnym opanował wykonywanie badań wstępnych i z problemami sporządza projekt ulepszenia gruntu
	3,5	Student w stopniu zadowalającym opanował badania wstępne i bez większych problemów umie sporządzić projekt ulepszenia gruntu
	4,0	Student wykonuje badania wstępne i sporządza projekt ulepszenia gruntu
	4,5	Student dobrze wykonuje badania wstępne i sporządza projekt ulepszenia gruntu
	5,0	Student bardzo dobrze wykonuje badania wstępne i sporządza projekt ulepszenia gruntu

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_DUL/D/02_K01	2,0	Student nie potrafi zaplanować i opracować plan działań tak aby rozwiązać problem
	3,0	Student z dużymi problemami potrafi sporządzić plan działań, ma problemy z przewidzeniem problemów które mogą wystąpić w trakcie realizacji zadania/projektu
	3,5	Student bez większych problemów potrafi zaplanować plan działań, również bez większych problemów potrafi przewidzieć trudności jakie mogą wystąpić w trakcie realizacji zadania/projektu
	4,0	Student potrafi zaplanować plan działań, potrafi bez większych problemów podjąć adekwatne środki tak, aby osiągnąć cel
	4,5	Student dobrze potrafi zaplanować plan działań, potrafi przewidzieć problemy i dobrać odpowiedni plan działań tak aby je wyeliminować
	5,0	Student bardzo dobrze potrafi zaplanować plan działań, potrafi przewidzieć problemy i dobrać odpowiedni plan działań tak aby je wyeliminować

Literatura podstawowa

- , Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Rządowe Centrum Legislacji, Warszawa, 1999, Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430, dostępny na stronie dziennikustaw.gov.pl
- Stefańczyk B., Zieliński Z., Technologia i organizacja wykonania jezdni drogowych, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1993, 1, dostępne egzemplarze dla studentów w Katedrze
- , Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa, 2002, 1
- , Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, IBDiM, Warszawa, 2001, 1
- Piłat J., Radziszewski P., Nawierzchnie asfaltowe, WKŁ, Warszawa, 2007, 2

Literatura uzupełniająca

- Maślanka k., Pielichowski J., Geosyntetyki w inżynierii i ochronie środowiska, Teza, Kraków, 2006, 1
- , WT-4 2010, WT-5 2010, GDDKiA, Warszawa, 2010, -

Literatura uzupełniająca

3. -, PN-S-02205:1998: Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania, Wydawnictwa Normalizacyjne ALFA-WERO Sp. z o.o., Warszawa, 1998

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Inżynieria ruchu					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/DUL/D/03					
<i>Specjalność</i>	Drogi, Ulice i Lotniska					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Dróg i Mostów					
<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>
projekty	P	1	30	1,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,2	0,56	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Jurczak Robert (Robert.Jurczak@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Budziński Bartosz (Bartosz.Budzinski@zut.edu.pl), Gardas Przemysław (Przemyslaw.Gardas@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Zaliczenie przedmiotu "Podstawy inżynierii ruchu"					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Znajomość zasad zarządzania ruchem i polityki transportowej					
<i>C-2</i>	Znajomość zasad funkcjonowania rond oraz skrzyżowań z sygnalizacją świetlną					
<i>C-3</i>	Znajomość zasad obliczania przepustowości rond i skrzyżowań z sygnalizacją świetlną oraz oceny warunków ruchu					
<i>C-4</i>	Umiejętność obliczania przepustowości rond i skrzyżowań z sygnalizacją świetlną oraz oceny warunków ruchu					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Charakterystyka wybranych rond i skrzyżowań z sygnalizacją świetlną					5
<i>T-P-2</i>	Przepustowość wlotu ronda i ocena warunków ruchu					10
<i>T-P-3</i>	Przepustowość skrzyżowania z sygnalizacją świetlną i ocena warunków ruchu					15
<i>T-W-1</i>	Zarządzanie ruchem. Polityka transportowa					6
<i>T-W-2</i>	Przepustowość skrzyżowań typu rondo i ocena warunków ruchu					5
<i>T-W-3</i>	Przepustowość skrzyżowań z sygnalizacją świetlną					4
<i>T-W-4</i>	Rozkład natężenia ruchu w obliczeniowej grupie pasów					3
<i>T-W-5</i>	Natężenie nasycenia					6
<i>T-W-6</i>	Mierniki efektywności ruchu na wlocie z sygnalizacją świetlną					2
<i>T-W-7</i>	Środki transportu zbiorowego i jego uprzywilejowanie					4
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					30
<i>A-P-2</i>	Samodzielna realizacja zadań projektowych					18
<i>A-P-3</i>	Przygotowanie do zaliczenia projektów					5
<i>A-P-4</i>	Zaliczenie projektu					1
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					30
<i>A-W-2</i>	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					2
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do egzaminu					2
<i>A-W-4</i>	Udział w egzaminie					2
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2 Metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Egzamin pisemny z wykładów

S-2 F Zaliczenie projektów

Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe		Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza									
B_2A_DUL/D/03_W01 Zna i rozumie podstawowe metody zarządzania ruchem, obliczania przepustowości oraz oceny warunków ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i na rondach	B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1	S-1	
Umiejętności									
B_2A_DUL/D/03_U01 Oblicza przepustowość i ocenia warunki ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną oraz na rondach stosując właściwe metody	B_2A_U10 B_2A_U18	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3 C-4	T-P-2 T-P-3 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-1 S-2	
Kompetencje społeczne									
B_2A_DUL/D/03_K01 Jest zorganizowany i świadomy znaczenia obliczeń przepustowości skrzyżowań oraz oceny warunków ruchu	B_2A_K03	P7S_KO		C-4	T-P-1 T-P-2	T-P-3	M-2	S-2	

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

Wiedza		
B_2A_DUL/D/03_W01	2,0	Student nie zna i nie rozumie metod zarządzania ruchem, obliczania przepustowości oraz oceny warunków ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i na rondach
	3,0	Student pobieżnie zna podstawowe metody zarządzania ruchem, obliczania przepustowości oraz oceny warunków ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i na rondach, ale tylko niektóre z nich rozumie
	3,5	Student zna podstawowe metody zarządzania ruchem, obliczania przepustowości oraz oceny warunków ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i na rondach, ale dalej wszystkich z nich nie rozumie
	4,0	Student dobrze zna i rozumie podstawowe metody zarządzania ruchem, obliczania przepustowości oraz oceny warunków ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i na rondach
	4,5	Student więcej niż dobrze zna i rozumie podstawowe metody zarządzania ruchem, obliczania przepustowości oraz oceny warunków ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i na rondach
	5,0	Student bardzo dobrze zna i rozumie podstawowe metody zarządzania ruchem, obliczania przepustowości oraz oceny warunków ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i na rondach

Umiejętności		
B_2A_DUL/D/03_U01	2,0	Student nie umie obliczać przepustowości i ocenić warunków ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną oraz na rondach
	3,0	Student umie obliczać przepustowość, ale wymaga nadzoru. Potrafi ocenić warunki ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i na rondach, ale nie potrafi ich zinterpretować. Nie potrafi uzasadnić wyboru zastosowanej metody
	3,5	Student umie obliczać przepustowość, ale wymaga nadzoru. Potrafi poprawnie ocenić warunki ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i na rondach oraz czasami je zinterpretować. Potrafi czasami uzasadnić wybór zastosowanej metody, ale wymaga podpowiedzi
	4,0	Student umie obliczać przepustowość. Potrafi ocenić warunki ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i na rondach oraz je zinterpretować. Potrafi czasami uzasadnić wybór zastosowanej metody
	4,5	Student umie obliczać przepustowość. Potrafi dobrze ocenić warunki ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i na rondach oraz je zinterpretować. Potrafi uzasadnić wybór zastosowanej metody
	5,0	Student umie obliczać przepustowość i potrafi bardzo dobrze ocenić warunki ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i na rondach oraz je zinterpretować. Potrafi zawsze uzasadnić wybór zastosowanej metody

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_DUL/D/03_K01	2,0	Student nie ma świadomości znaczenia obliczeń przepustowości skrzyżowań oraz oceny warunków ruchu
	3,0	Student ma minimalną świadomość znaczenia obliczeń przepustowości skrzyżowań oraz oceny warunków ruchu
	3,5	Student ma poczucie świadomości znaczenia obliczeń przepustowości skrzyżowań oraz oceny warunków ruchu
	4,0	Student ma dobrą świadomość znaczenia obliczeń przepustowości skrzyżowań oraz oceny warunków ruchu
	4,5	Student ma więcej niż dobrą świadomość znaczenia obliczeń przepustowości skrzyżowań oraz oceny warunków ruchu
	5,0	Student ma bardzo dobrą świadomość znaczenia obliczeń przepustowości skrzyżowań oraz oceny warunków ruchu

Literatura podstawowa

- Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka, WKŁ, Warszawa, 2011, Wydanie I (dodruk)
- Praca zbiorowa. Chodur J., Tracz M. i inni, Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną. Instrukcja obliczania, Warszawa, 2004, Opracowano na zlecenie GDDKiA
- Tracz M., Chodur J., Metoda obliczania przepustowości rond. Instrukcja obliczania, Warszawa, 2004, Opracowano na zlecenie GDDKiA
- Tracz M., Chodur J., Gaca S., Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych część I: Skrzyżowania zwykłe i skanalizowane, część II: Ronda, GDDP, Warszawa, 2001

Literatura uzupełniająca

Literatura uzupełniająca

1. Tracz M. i inni, Pomiary i badania ruchu drogowego, WKŁ, Warszawa, 1984

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, 2011, (Dz. U. nr 220 poz. 2181)



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Mosty betonowe					
Kod	WBIA/S2/DUL/D/04					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	1	30	1,1	0,37	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,9	0,63	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Hołowaty Janusz (Janusz.Holowaty@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Budownictwo mostowe / Konstrukcje i obiekty inżynierii komunikacyjnej					
W-2	Konstrukcje betonowe					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie podstawowej problematyki mostów betonowych.					
C-2	Znajomość podstawowych zasad projektowania w budownictwie mostowym.					
C-3	Umiejętność wykonania projektu mostu betonowego.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Omówienie ćwiczeń projektowych. Wydanie tematów projektów. Omówienie zawartości projektu. Wyjaśnienie pojęć i terminów.					2
T-P-2	Kształtowanie betonowego przęsła mostu drogowego. Dobór nawierzchni i elementów bezpieczeństwa ruchu.					2
T-P-3	Rysunek ogólny mostu. Zasady opracowania i opisu, legenda obiektu. Sprawdzenie rysunku przekroju poprzecznego mostu i rysunku budowlanego przęsła.					2
T-P-4	Zasady obliczeń statycznych. Kombinacje oddziaływań. Zasady zestawiania obciążeń stałych i ruchomych.					2
T-P-5	Obliczenia statyczne pomostu: zestawienie obciążeń i obliczenie sił wewnętrznych.					2
T-P-6	Wymiarowanie elementów pomostu betonowego. Sprawdzenie rysunku widoku ogólnego mostu.					2
T-P-7	Obliczenia statyczne dźwigarów głównych. Zestawienie oddziaływań stałych i zmiennych. Zasady rozdziału obciążeń.					2
T-P-8	Linie wpływowe momentów zginających i sił tnących. Obwiednia momentów zginających i sił tnących. Sprawdzenie stanu zaawansowania projektów.					2
T-P-9	Wymiarowanie dźwigarów głównych w stanie granicznym nośności na zginanie. Sprawdzenie stanu zaawansowania projektu i ewentualne korekty.					2
T-P-10	Projektowanie zbrojenia na ścinanie.					2
T-P-11	Sprawdzenie stanów granicznych użytkowości przęsła betonowego. Sprawdzenie stanu zaawansowania projektów.					2
T-P-12	Zakres rysunków konstrukcyjnych.					2
T-P-13	Uszczegółowienie rysunków konstrukcyjnych.					2
T-P-14	Zaliczenie projektu sprawdzające wiedzę i umiejętności. Sprawdzenie rysunków konstrukcyjnych.					2
T-P-15	Podsumowanie zajęć, omówienie błędów, ocena końcowa.					2
T-W-1	Zakres przedmiotu, podstawowa literatura i normy. Podstawowe technologie budowy mostów betonowych. Aspekty prawne w zamówieniach publicznych i w ustawie Prawo budowlane.					2
T-W-2	Typy betonowych obiektów mostowych. Zakres stosowania w zależności od rozpiętości.					2



Wydział Budownictwa i Architektury

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-3	Parametry materiałów konstrukcyjnych do budowy mostów betonowych.	2
T-W-4	Kształtowanie belkowego przęsła betonowego.	2
T-W-5	Oddziaływania na obiekty mostowe, częściowe współczynniki i kombinacje oddziaływań.	2
T-W-6	Wymiarowanie żelbetonowych konstrukcji mostowych: zginanie i ścinanie. Posumowanie wiedzy, kolokwium nr 1.	2
T-W-7	Analiza przęseł mostowych - przęsła i pomosty płytowe.	2
T-W-8	Metody rozdziału obciążeń - podstawowe pojęcia, metody uproszczone, analityczne i numeryczne.	2
T-W-9	Kształtowanie przęseł betonowych, zasady zbrojenia.	2
T-W-10	Wymiarowanie żelbetonowych konstrukcji mostowych: projektowanie płyt i belek żelbetonowych, obwiednia materiałowa.	2
T-W-11	Projektowanie zbrojenia na ścinanie metodą analogii kratowej.	2
T-W-12	Podstawy wymiarowania sprężonych konstrukcji mostowych.	2
T-W-13	Mosty z dźwigarów prefabrykowanych. Typy prefabrykatów mostowych.	2
T-W-14	Przykłady budowy mostów betonowych. Posumowanie wiedzy, kolokwium nr 2.	2
T-W-15	Historia budowy mostów betonowych. Podsumowanie przedmiotu.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych	30
A-P-2	Samodzielna praca nad projektem	4
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	14
A-W-3	Bieżące utrwalanie poznanego programu	11
A-W-4	Udział w konsultacjach	1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Wykład problemowy
M-3	Metoda projektu

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	egzamin
S-2	F	sprawdzian z wykładów i ćwiczeń
S-3	P	wykonanie ćwiczenia projektowego

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

Wiedza							
B_2A_DUL/D/04_W01 Ma poszerzoną wiedzę na temat mostów betonowych i ich projektowania.	B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W08 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-P-2 T-W-5 T-P-4 T-W-6 T-P-5 T-W-7 T-P-6 T-W-8 T-P-7 T-W-9 T-P-8 T-W-10 T-P-9 T-W-11 T-P-10 T-W-12 T-P-11 T-W-13 T-W-2 T-W-14 T-W-3 T-W-15 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3

Umiejętności							
B_2A_DUL/D/04_U01 Potrafi zaprojektować prosty most betonowy.	B_2A_U08 B_2A_U14 B_2A_U15 B_2A_U18 B_2A_U20 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3	T-P-2 T-W-3 T-P-4 T-W-4 T-P-5 T-W-5 T-P-6 T-W-6 T-P-7 T-W-7 T-P-8 T-W-8 T-P-9 T-W-9 T-P-10 T-W-10 T-P-11	M-1 M-3	S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
B_2A_DUL/D/04_K01 Jest odpowiedzialny za wyniki swoich prac projektowych.	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K05	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3	T-P-14 T-P-15	M-3	S-3



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
B_2A_DUL/D/04_W01	2,0	≤50%
	3,0	50÷60%
	3,5	60÷70%
	4,0	70÷80%
	4,5	80÷90%
	5,0	≥90%
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_DUL/D/04_U01	2,0	≤50%
	3,0	50÷60%
	3,5	60÷70%
	4,0	70÷80%
	4,5	80÷90%
	5,0	≥90%
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_DUL/D/04_K01	2,0	≤50%
	3,0	50÷60%
	3,5	60÷70%
	4,0	70÷80%
	4,5	80÷90%
	5,0	≥90%
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Madaj A., Wołowicki W., Projektowanie mostów betonowych, WKŁ, Warszawa, 2010		
2. Leonhardt F., Podstawy budowy mostów betonowych, WKŁ, Warszawa, 1982		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Madaj A., Wołowicki W., Budowa i utrzymanie mostów, WKŁ, Warszawa, 2007		
2. Szczygieł J., Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego, WKŁ, Warszawa, 1978		



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Nawierzchnie					
Kod	WBIA/S2/DUL/D/05					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	15	1,1	0,38	zaliczenie
wykłady	W	1	45	1,9	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Mieczkowski Pawel (Pawel.Mieczkowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Jurczak Robert (Robert.Jurczak@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu "Materiałów drogowych"					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Znajomość rodzajów mieszanek mineralno-asfaltowych, wykorzystywanych przy budowie dróg oraz technologii ich wytwarzania i wbudowywania.					
C-2	Umiejętność projektowania składu mieszanek mineralno-asfaltowych typu beton asfaltowy.					
C-3	Umiejętność wykonania badań oraz oceny na ich podstawie właściwości funkcjonalnych mieszanek mineralno-asfaltowych.					
C-4	Umiejętność pracy w zespole, odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i zespołu.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Szkolenie stanowiskowe z zakresu BHP i obsługi urządzeń laboratoryjnych. Omówienie możliwych niebezpieczeństw związanych z badaniami laboratoryjnymi.					1
T-L-2	Przygotowanie materiałów (asfalt, kruszywo, wypełniacz, dodatki) i sprawdzenie ich podstawowych właściwości. Wykonanie próbek MMA typu beton asfaltowy AC w oparciu o przygotowaną recepturę. Określenie ich podstawowych cech fizycznych (gęstość, gęstość objętościowa, wolna przestrzeń).					6
T-L-3	Optymalizacja składu MMA, badania cech wytrzymałościowych (odporność na deformacje trwałe, odporność na działanie wody).					6
T-L-4	Sporządzenie sprawozdania z badań łącznie z deklaracją zgodności dla zaprojektowanej MMA w oparciu o normę PN-EN 13108 i WT-2.					2
T-W-1	Nawierzchnie asfaltowe. Nawierzchnie betonowe. Zasady pracy warstw nawierzchni podatnych i sztywnych. Oddziaływania zewnętrzne od ruchu pojazdów samochodowych i czynników klimatyczno-pogodowych.					2
T-W-2	Mieszanki mineralno-asfaltowe o strukturze kontaktowej, porfirowej i pośredniej. Zasady projektowania składu MMA. Optymalizacja uziarnienia mieszanek mineralnych w oparciu o krzywe graniczne.					4
T-W-3	Wyznaczanie teoretycznej ilości lepiszcza na podstawie wzorów teoretycznych. Optymalizacja ilości lepiszcza w oparciu o cechy fizyczno-wytrzymałościowe.					4
T-W-4	Dodatki, modyfikatory do mieszanek mineralno-asfaltowych. Możliwości zastosowania destruktu.					2
T-W-5	Badania cech fizyczno-wytrzymałościowych mieszanek mineralno-asfaltowych z uwzględnieniem zjawisk reologii w oparciu o wymagania norm serii PN-EN.					6
T-W-6	Rodzaje mieszanek mineralno-asfaltowych. Ogólne założenia norm serii PN-EN 13108-x. Deklaracja zgodności i znakowanie CE.					2
T-W-7	Beton asfaltowy AC - wymagania normy PN-EN 13108-1 i dokumentu technicznego WT-2:2010.					3
T-W-8	Mieszanki BBTM- wymagania normy PN-EN 13108-2 i dokumentu technicznego WT-2:2010.					2
T-W-9	Bardzo miękki beton asfaltowy SA - wymagania normy PN-EN 13108-3.					1
T-W-10	Mieszanki typu Hot Rolled Asphalt (HRA) - wymagania normy PN-EN 13108-4.					1
T-W-11	Mastyksy wysokogrynowe SMA- wymagania normy PN-EN 13108-5 i dokumentu technicznego WT-2:2010.					2
T-W-12	Asfalty lane MA- wymagania normy PN-EN 13108-6 i dokumentu technicznego WT-2:2010.					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-13	Betony porowate PA- wymagania normy PN-EN 13108-7 i dokumentu technicznego WT-2:2010.	2
T-W-14	Produkcja mieszanek mineralno-asfaltowych w urządzeniach do produkcji ciągłej i cyklicznej.	2
T-W-15	Mieszanki mineralno-asfaltowe w technologii na ciepło i zimno.	2
T-W-16	Wbudowywanie mieszanek mineralno-asfaltowych z uwzględnieniem procesów cieplnych. Kształtowanie struktury mieszanek i jej wpływ na cechy fizyczno-wytrzymałościowe.	2
T-W-17	Wpływ struktury reologicznej asfaltu na cechy mechaniczne MMA w różnych temperaturach. Lepko-sprężyste i sprężysto-kruche właściwości MMA w zależności od temperatury i sposobu oddziaływania siły. Zjawiska mechaniczno-energetyczne w asfaltowych mieszankach drogowych w trakcie ich eksploatacji.	6

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	15
A-L-2	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	7
A-L-3	Grupowe opracowanie sprawozdań z badań i przygotowanie deklaracji zgodności CE.	8
A-L-4	Przygotowanie do zaliczenia laboratorium	2
A-L-5	Zaliczenie laboratorium	1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	45
A-W-2	Udział w konsultacjach	0
A-W-3	Ugruntowanie wiedzy z zakresu nawierzchni drogowych	4
A-W-4	Przygotowanie do zaliczenia	6
A-W-5	Udział w zaliczeniu	2

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie pisemne
S-2	P	Sprawozdanie z badań
S-3	P	Zaliczenie pisemne z laboratorium

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							
B_2A_DUL/D/05_W01 Zna podstawowe rodzaje mieszanek mineralno-asfaltowych (MMA), ich technologie produkcji i wbudowywania z uwzględnieniem aspektu środowiskowego oraz ma wiedzę na temat badań i możliwości oceny zachowania się MMA w konstrukcji.	B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W10 B_2A_W11 B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-3	T-W-1 T-W-10 T-W-2 T-W-11 T-W-3 T-W-12 T-W-4 T-W-13 T-W-5 T-W-14 T-W-6 T-W-15 T-W-7 T-W-16 T-W-8 T-W-17 T-W-9	M-1	S-1
Umiejętności							
B_2A_DUL/D/05_U01 Potrafi dobrać rodzaj MMA do poszczególnych warstw konstrukcji w oparciu o jej właściwości o przewidywane oddziaływania zewnętrzne; potrafi zaprojektować mieszankę typu beton asfaltowy (AC) oraz wykonać badania laboratoryjne MMA i na ich podstawie ocenić zgodność wyrobu z normami i wytycznymi technicznymi.	B_2A_U09 B_2A_U10 B_2A_U18 B_2A_U22	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3	T-L-2 T-L-4 T-L-3	M-2	S-2 S-3
Kompetencje społeczne							
B_2A_DUL/D/05_K01 Potrafi pracować w zespole, ma świadomość odpowiedzialności i zachowania warunków bezpieczeństwa własnego i zespołu oraz rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej i jej wpływ na środowisko.	B_2A_K02 B_2A_K03 B_2A_K06	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-3 C-4	T-L-1 T-W-4 T-L-2 T-W-5 T-L-3 T-W-6 T-L-4 T-W-14 T-W-1 T-W-15 T-W-2 T-W-17	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_DUL/D/05_W01	2,0	Student nie zna podstawowych rodzajów mieszanek mineralno-asfaltowych (MMA) i ich przeznaczenia w konstrukcji nawierzchni, nie potrafi opisać technologii wytwarzania i wbudowywania MMA oraz nie potrafi zdefiniować badań mieszanek.
	3,0	Student zna kilka wybranych MMA, nie posiada natomiast wiedzy nad możliwością ich wykorzystania w konstrukcji; w stopniu podstawowym orientuje się w procesach technologicznych na etapie wytwarzania oraz wbudowywania; zna badania MMA, ale nie potrafi na podstawie ich wyników ocenić przydatności wyrobu do poszczególnych warstw konstrukcji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_DUL/D/05_U01	2,0	Student nie potrafi dobrać rodzaju MMA do poszczególnych warstw konstrukcji; nie potrafi zaprojektować mieszanki typu beton asfaltowy i wykonać podstawowych badań laboratoryjnych.
	3,0	Student w stopniu podstawowym opanował umiejętność doboru odpowiedniego rodzaju MMA, ale ma problemy z identyfikacją wpływu składników na jej zachowanie w zależności od warunków pracy w konstrukcji; potrafi zaprojektować teoretyczne ilości składników MMA, ale ma trudności z ich optymalizacją na podstawie wykonywanych badań, których wyników nie potrafi zweryfikować w odniesieniu do obowiązujących norm i wytycznych technicznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_DUL/D/05_K01	2,0	Student nie rozumie wpływu na środowisko stosowanych technologii opartych na MMA, nie potrafi pracować w zespole oraz przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
	3,0	Student ma świadomość wpływu na środowisko kilku wybranych technologii opartych na MMA, rozumie potrzebę pracy w zespole, przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, jednak wymaga częstego nadzoru.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. Piłat J., Radziszewski P., Nawierzchnie asfaltowe., WKiŁ, Warszawa, 2004		
2. Stefańczyk B., Mieczkowski P., Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wykonawstwo i badania., WKiŁ, Warszawa, 2008		
3. Stefańczyk B. Mieczkowski P., Dodatki, katalizatory i emulgatory w mieszankach mineralno-asfaltowych., WKiŁ, Warszawa, 2010		
4. Read J., Whiteoak D., The Shell Bitumen Handbook., Shell UK Oil Products Limited, London, 2003, Fifth Edition		
5. Stefańczyk B., Beton asfaltowy., Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1990		
Literatura uzupełniająca		
1. Szydło A., Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego, Polski Cement, Kraków, 2004		
2. Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P., Technologia materiałów i nawierzchni drogowych., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003		
3. Błażejowski K., Styk S., Technologia warstw asfaltowych., WKiŁ, Warszawa, 2004		



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Skrzyżowania drogowe					
Kod	WBIA/S2/DUL/D/06					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów					
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	30	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Czarnecki Jacek (Jacek.Czarnecki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Gardas Przemysław (Przemyslaw.Gardas@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczony kurs "Budownictwo komunikacyjne"					
W-2	Znajomość podstaw projektowania dróg, ulic i skrzyżowań.					
W-3	Znajomość obsługi podstawowego oprogramowania CAD.					
W-4	Zaliczony kurs "Projektowanie układów komunikacyjnych w miastach"					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Znajomość zasad projektowania i klasyfikacji skrzyżowań drogowych.					
C-2	Znajomość podstaw formalno-prawnych do wykonania projektu budowlanego.					
C-3	Umiejętność wykonania projektu budowlanego skrzyżowania drogowego.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Omówienie celu, zakresu i zasad zaliczenia ćwiczeń projektowych. Wydanie projektów z przedmiotu "Projektowanie układów komunikacyjnych w miastach", tematów i podkładów mapowych do projektu skrzyżowania drogowego. Zawartość opisowej i rysunkowej części projektu.					2
T-P-2	Plan zagospodarowania terenu. Plan sytuacyjno-wysokościowy skrzyżowania. Usprawnienia dla niepełnosprawnych.					4
T-P-3	Skrzyżowanie w profilu podłużnym.					2
T-P-4	Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne poszczególnych jezdni skrzyżowania.					2
T-P-5	Przekroje poprzeczne na skrzyżowaniu.					2
T-P-6	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.					4
T-P-7	Projekt stałej organizacji ruchu.					2
T-P-8	Projekt czasowej organizacji ruchu.					2
T-P-9	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.					2
T-P-10	Przedmiar robót.					4
T-P-11	Kosztorys inwestorski i ofertowy.					4
T-W-1	Treści programowe i zasady zaliczenia wykładów. Podstawowe definicje dotyczące dróg, ulic i skrzyżowań.					1
T-W-2	Podział i charakterystyka skrzyżowań drogowych.					2
T-W-3	Zasady projektowania skrzyżowań. Niepełnosprawni w ruchu drogowym.					3
T-W-4	Aspekty specjaności drogowej w ustawie Prawo budowlane.					3
T-W-5	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia. Aspekty prawne w zamówieniach publicznych. Uwarunkowania prawne w lokalizacji dróg i skrzyżowań.					1
T-W-6	Zakres i forma projektu budowlanego.					1
T-W-7	Przedmiar i kosztorys robót.					1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-8	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.	1
T-W-9	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).	1
T-W-10	Zaliczenie wykładów.	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych.	30
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach wykładowych.	14
A-W-2	Samodzielne ugruntowanie wiedzy z zakresu treści wykładów.	10
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.	5
A-W-4	Udział w zaliczeniu.	1

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Pisemne zaliczenie 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							
B_2A_DUL/D/06_W01 Ma wiedzę dotyczącą standardów i wytycznych technicznych w projektowaniu skrzyżowań drogowych.	B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 T-W-5	M-1	S-1
B_2A_DUL/D/06_W02 Zna wytyczne techniczne i programy komputerowe stosowane przy projektowaniu skrzyżowań drogowych.	B_2A_W09 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-2	T-P-1 T-P-9 T-P-2 T-P-10 T-P-3 T-P-11 T-P-4 T-W-3 T-P-5 T-W-6 T-P-6 T-W-7 T-P-7 T-W-8 T-P-8 T-W-9	M-1 M-2	S-2

Umiejętności							
B_2A_DUL/D/06_U01 Potrafi sklasyfikować skrzyżowania drogowe oraz wykonać jego projekt budowlany wraz z dokumentacją rysunkową w wybranym programie CAD zgodnie z zadaną specyfikacją.	B_2A_U07 B_2A_U08 B_2A_U14 B_2A_U18 B_2A_U21 B_2A_U22	P7S_UW	P7S_UW	C-3	T-P-1 T-P-11 T-P-2 T-W-2 T-P-3 T-W-3 T-P-4 T-W-4 T-P-5 T-W-5 T-P-6 T-W-6 T-P-7 T-W-7 T-P-8 T-W-8 T-P-9 T-W-9 T-P-10	M-1 M-2	S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_DUL/D/06_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje i skutki swoich działań inżynierskich.	B_2A_K03	P7S_KO		C-2 C-3	T-P-2 T-P-11 T-P-3 T-W-2 T-P-4 T-W-3 T-P-5 T-W-4 T-P-6 T-W-5 T-P-7 T-W-6 T-P-8 T-W-7 T-P-9 T-W-8 T-P-10 T-W-9	M-1 M-2	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_DUL/D/06_W01	2,0	Student(ka) nie ma wiedzy dotyczącej standardów i wytycznych technicznych w projektowaniu skrzyżowań drogowych.
	3,0	Student(ka) ma minimalną wiedzę dotyczącą standardów i wytycznych technicznych w projektowaniu skrzyżowań drogowych.
	3,5	Student(ka) ma podstawową wiedzę dotyczącą standardów i wytycznych technicznych w projektowaniu skrzyżowań drogowych.
	4,0	Student(ka) ma dobrą wiedzę dotyczącą standardów i wytycznych technicznych w projektowaniu skrzyżowań drogowych.
	4,5	Student(ka) ma więcej niż dobrą wiedzę dotyczącą standardów i wytycznych technicznych w projektowaniu skrzyżowań drogowych.
	5,0	Student(ka) ma bardzo dobrą wiedzę dotyczącą standardów i wytycznych technicznych w projektowaniu skrzyżowań drogowych.



<i>Wiedza</i>		
B_2A_DUL/D/06_W02	2,0	Student(ka) nie zna wytycznych technicznych i programów komputerowych stosowanych przy projektowaniu skrzyżowań drogowych.
	3,0	Student(ka) w minimalnym stopniu zna wytyczne techniczne i programy komputerowe stosowane przy projektowaniu skrzyżowań drogowych.
	3,5	Student(ka) w podstawowym stopniu zna wytyczne techniczne i programy komputerowe stosowane przy projektowaniu skrzyżowań drogowych.
	4,0	Student(ka) w dobrym stopniu zna wytyczne techniczne i programy komputerowe stosowane przy projektowaniu skrzyżowań drogowych.
	4,5	Student(ka) w stopniu więcej niż dobrym zna wytyczne techniczne i programy komputerowe stosowane przy projektowaniu skrzyżowań drogowych.
	5,0	Student(ka) w stopniu bardzo dobrym zna wytyczne techniczne i programy komputerowe stosowane przy projektowaniu skrzyżowań drogowych.

<i>Umiejętności</i>		
B_2A_DUL/D/06_U01	2,0	Student(ka) nie potrafi wykonać projektu budowlanego skrzyżowania drogowego zgodnie z zadaną specyfikacją.
	3,0	Student(ka) z trudnością potrafi wykonać projekt budowlany skrzyżowania drogowego zgodnie z zadaną specyfikacją.
	3,5	Student(ka) bez większych trudności potrafi wykonać projekt budowlany skrzyżowania drogowego zgodnie z zadaną specyfikacją.
	4,0	Student(ka) potrafi wykonać projekt budowlany skrzyżowania drogowego zgodnie z zadaną specyfikacją.
	4,5	Student(ka) w sposób dobry potrafi wykonać projekt budowlany skrzyżowania drogowego zgodnie z zadaną specyfikacją.
	5,0	Student(ka) w sposób bardzo dobry potrafi wykonać projekt budowlany skrzyżowania drogowego zgodnie z zadaną specyfikacją.

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_DUL/D/06_K01	2,0	Student(ka) nie ma świadomości odpowiedzialności za podejmowane decyzje i skutki swoich działań inżynierskich.
	3,0	Student(ka) w stopniu minimalnym ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje i skutki swoich działań inżynierskich.
	3,5	Student(ka) w stopniu podstawowym ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje i skutki swoich działań inżynierskich.
	4,0	Student(ka) ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje i skutki swoich działań inżynierskich.
	4,5	Student(ka) ma dobrą świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje i skutki swoich działań inżynierskich.
	5,0	Student(ka) ma bardzo dobrą świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje i skutki swoich działań inżynierskich.

<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, 1999, Dz. U. 1999 nr 43 poz. 430		
2. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 25 stycznia w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych, 2007, Dz. U. 2007 nr 19 poz. 115		
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, 2003, Dz. U. 2003 nr 220 poz. 2181		
4. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane, 2010, Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623 z późn. zm		
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, 2002, Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690		
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, 2003, Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1133		
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, 2004, Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072		
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym, 2004, Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389		
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu zagrożenia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, 2003, Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126		
10. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 czerwca 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo zamówień publicznych, 2010, Dz. U. 2010 nr 113 poz. 759		
11. Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych cz. I i II, GDDP, Warszawa, 2001		
12. Instrukcja projektowania małych rond, GDDP, Warszawa, 1996		
13. Wytyczne projektowania ulic, GDDP, Warszawa, 1992		
14. Wytyczne projektowania dróg - WPD 1, WPD - 2 i WPD- 3, GDDP, Warszawa, 1995		
15. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka, WKŁ, Warszawa, 2008		

<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Komentarz do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. cz. II, GDDKiA, Warszawa, 2002		
2. Instrukcja techniczna K-1 Mapa zasadnicza, Główny Geodeta Kraju, Warszawa, 1998		
3. Stypułkowski B., Drogi kołowe i węzły drogowe, PWN, Warszawa, 1984		
4. Datka S., Ulice, Politechnika Krakowska, Kraków, 1986		
5. Krystek R., Węzły drogowe i autostradowe, WKŁ, Warszawa, 2008		



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Statystyka w drogownictwie					
Kod	WBIA/S2/DUL/D/07					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów					
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	1,2	0,38	zaliczenie
wykłady	W	1	15	0,8	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Sołowczuk Alicja (Alicja.Solowczuk@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczenia z: Matematyki, Fizyki, Materiałów drogowych, Budownictwa komunikacyjnego					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Nabywanie ukształtowanej wiedzy o zasadach stosowania elementów statystyki przy rozwiązywaniu zagadnień związanych z drogownictwem					
C-2	Posiadanie podstawowej wiedzy o metodach parametrycznych i nieparametrycznych stosowanych w analizach statystycznych w zagadnieniach drogowych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Rozwiązywanie zadań związanych z określeniem wartości oczekiwanej					1
T-L-2	Rozwiązywanie zadań związanych z określeniem wartości odchylenia standardowego					1
T-L-3	Rozwiązywanie zadań związanych z określeniem wartości przedziału ufności					2
T-L-4	Rozwiązywanie zadań związanych z określeniem wartości liczebności próby					2
T-L-5	Rozwiązywanie zadań związanych z określeniem potwierdzenia hipotezy w testach istotności i zgodności					9
T-W-1	Wykorzystanie metod statystycznych przy opracowaniu wyników badań w laboratorium drogowym					3
T-W-2	Przykłady obliczeń przedziałów ufności					2
T-W-3	Określenie potrzebnej liczebności właściwych pomiarów					2
T-W-4	Testy parametryczne i nieparametryczne					8
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach					13
A-L-2	przygotowanie się do pierwszego kolokwium					7
A-L-3	kolokwium pierwsze					1
A-L-4	przygotowanie się do drugiego kolokwium					14
A-L-5	kolokwium drugie					1
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	samodzielne poznawanie metod i rozwiązywanie zadań przedstawianych na wykładach					9
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	wykład informacyjny					
M-2	wykład problemowy					
M-3	metoda przypadków					
M-4	metoda projektów					



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	zaliczenie wykładów
S-2	F	zaliczenie laboratorium

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

B_2A_DUL/D/07_W01 Student potrafi rozpoznać, zdefiniować i zastosować odpowiednie elementy statystyki w zagadnieniach drogowych	B_2A_W01 B_2A_W05 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-4	S-1
B_2A_DUL/D/07_W02 Student potrafi zastosować w prowadzonych analizach odpowiednie metody parametryczne lub nieparametryczne	B_2A_W05 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4	T-L-5 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 M-3 M-4	S-2

Umiejętności

B_2A_DUL/D/07_U01 Ma umiejętność skorzystania z narzędzi specjalistycznych, a także potrafi sformułować założenia i zadania wykonywanych analiz, dobierając odpowiednie metody badawcze lub analityczne	B_2A_U05 B_2A_U09 B_2A_U10 B_2A_U12 B_2A_U16 B_2A_U19	P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4	T-L-5 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 M-3 M-4	S-2
--	--	--------------------------------------	--------	------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_DUL/D/07_K01 Student potrafi profesjonalnie rozwiązać postawione zadanie i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników	B_2A_K01 B_2A_K02	P7S_KK P7S_KR		C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3	T-L-4 T-L-5	M-2 M-3 M-4	S-2
---	----------------------	------------------	--	------------	-------------------------	----------------	-------------------	-----

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

Wiedza

B_2A_DUL/D/07_W01	2,0	Student nie posiada minimalnej wiedzy o elementach statystyki
	3,0	Student posiada minimalną wiedzę o elementach statystyki
	3,5	Student posiada podstawową wiedzę o elementach statystyki
	4,0	Student posiada dobrą wiedzę o elementach statystyki
	4,5	Student posiada więcej niż dobrą wiedzę o elementach statystyki
	5,0	Student posiada bardzo dobrą wiedzę o elementach statystyki
B_2A_DUL/D/07_W02	2,0	Student nie potrafi zastosować do danego zagadnienia metod parametrycznych i nieparametrycznych
	3,0	Student radzi sobie w podstawowy sposób z metodami parametrycznymi i nieparametrycznymi
	3,5	Student radzi sobie w więcej niż podstawowy sposób z metodami parametrycznymi i nieparametrycznymi
	4,0	Student radzi sobie dobrze z metodami parametrycznymi i nieparametrycznymi
	4,5	Student radzi sobie więcej niż dobrze z metodami parametrycznymi i nieparametrycznymi
	5,0	Student radzi sobie bardzo dobrze z metodami parametrycznymi i nieparametrycznymi

Umiejętności

B_2A_DUL/D/07_U01	2,0	Student nie radzi sobie z podstawowymi zagadnieniami statystyki w zagadnieniach drogowych
	3,0	Student radzi sobie z podstawowymi zagadnieniami statystyki w zagadnieniach drogowych
	3,5	Student radzi sobie więcej niż minimalnie z podstawowymi zagadnieniami statystyki w zagadnieniach drogowych
	4,0	Student radzi sobie dobrze z podstawowymi zagadnieniami statystyki w zagadnieniach drogowych
	4,5	Student radzi sobie więcej niż dobrze z podstawowymi zagadnieniami statystyki w zagadnieniach drogowych
	5,0	Student radzi sobie bardzo dobrze z podstawowymi zagadnieniami statystyki w zagadnieniach drogowych

Inne kompetencje społeczne

B_2A_DUL/D/07_K01	2,0	Student nie potrafi rozwiązać postawionego zadania
	3,0	Student potrafi rozwiązać w minimalny sposób postawione zadania
	3,5	Student potrafi rozwiązać w podstawowy sposób postawione zadania i nie poczuwa się do rzetelności wyników
	4,0	Student potrafi rozwiązać w sposób dobry postawione zadania i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników
	4,5	Student potrafi rozwiązać w sposób więcej niż dobry postawione zadania i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników
	5,0	Student potrafi rozwiązać w sposób bardzo dobry postawione zadania i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników

Literatura podstawowa

1. TRACZ M., Pomiary i badania ruchu drogowego, WKŁ, 1984
2. GREŃ J., Statystyka matematyczna, modele i zadania, PWN, W-wa, 1982
3. Alicja Sołowczuk, Witryna internetowa: droga.zut.edu.pl - bieżąca aktualizacja podstrony „statystyka”, 2011

Literatura uzupełniająca

1. TAYLOR J.R., Wstęp do analizy błęd pomiarowego, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa, 1999

Literatura uzupełniająca

2. DRAPER N.R., SMITH H., Analiza regresji stosowana, PWN, Warszawa, 1973



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Autostrady i węzły drogowe					
Kod	WBIA/S2/DUL/D/08					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów					
ECTS	6,0	ECTS (formy)	6,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	45	3,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	45	3,0	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Czarnecki Jacek (Jacek.Czarnecki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczony kurs "Budownictwo komunikacyjne"					
W-2	Zaliczony kurs "Skrzyżowania drogowe"					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Znajomość klasyfikacji dróg szybkiego ruchu i węzłów drogowych.					
C-2	Umiejętność projektowania dróg szybkiego ruchu i węzłów drogowych z wykorzystaniem programów komputerowych typu CAD.					
C-3	Poznanie zasad projektowania urządzeń oświetleniowych, technicznych i infrastruktury uzbrojenia technicznego dróg i ulic.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Omówienie celu, zakresu i zasad zaliczenia ćwiczeń projektowych. Wydanie tematów i podkładów mapowych do projektu węzła drogowego. Zawartość opisowej i rysunkowej części projektu.					3
T-P-2	Typy i charakterystyka map cyfrowych. Cyfrowy model terenu w programie CAD.					3
T-P-3	Węzeł w planie. Dobór typu węzła. Rozwiązania koncepcyjne.					12
T-P-4	Węzeł w profilu podłużnym. Wyjazdy i wjazdy. Łącznice.					12
T-P-5	Przejezdność na elementach węzła.					3
T-P-6	Przekroje normalne na węźle. Szczegóły konstrukcyjne.					6
T-P-7	Organizacja ruchu na węźle.					6
T-W-1	Treści programowe i zasady przeprowadzenia egzaminu. Definicje i charakterystyka ogólna dróg szybkiego ruchu. Aspekty prawne w ustawie o ruchu drogowym					3
T-W-2	Zasady projektowania dróg szybkiego ruchu w planie i w profilu podłużnym.					3
T-W-3	Zasady projektowania dróg szybkiego ruchu w przekroju normalnym.					3
T-W-4	Definicje, typy i klasyfikacja węzłów drogowych. Zalecenia dotyczące typu skrzyżowania i węzła. Zakres stosowania poszczególnych typów węzłów. Postępowanie prawne w sprawie wydania decyzji zrid, pozwolenie wejścia na budowę					3
T-W-5	Typy łącznic i ich charakterystyka. Jezdnie zbierająco - rozprowadzające i obszary przeplatania.					3
T-W-6	Wyjazdy i wjazdy na jezdni głównej, łącznice i jezdnie zbierająco - rozprowadzające.					6
T-W-7	Miejsca obsługi podróżnych.					3
T-W-8	Organizacja ruchu na drogach szybkiego ruchu i węzłach drogowych.					3
T-W-9	Urządzenia oświetleniowe i techniczne dróg.					3
T-W-10	Odwodnienie dróg szybkiego ruchu i węzłów.					3
T-W-11	Ocena i wybór wariantów rozwiązań projektowych węzłów.					3
T-W-12	Projektowanie autostrad płatnych.					3



Wydział Budownictwa i Architektury

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-13	Podstawowa infrastruktura techniczna w przekroju ulicznym. Zasady lokalizacji uzbrojenia podziemnego w pasie drogowym.	3
T-W-14	Podstawy ochrony środowiska w projektowaniu dróg i ulic.	3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych.	45
A-P-2	Wykonanie wizji lokalnej na wybranym skrzyżowaniu skanalizowanym.	2
A-P-3	Wykonanie pomiarów natężenia ruchu na wybranym skrzyżowaniu skanalizowanym.	8
A-P-4	Samodzielne ugruntowanie wiedzy z zakresu treści ćwiczeń i doskonalenie umiejętności posługiwania się wybranym programem CAD.	15
A-P-5	Wykonanie projektu	20
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach wykładowych.	45
A-W-2	Samodzielne ugruntowanie wiedzy z zakresu treści wykładów.	20
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu.	22
A-W-4	Udział w egzaminie.	3

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Egzamin.
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							
B_2A_DUL/D/08_W01 Ma wiedzę dotyczącą wytycznych technicznych w zakresie projektowania dróg szybkiego ruchu i węzłów.	B_2A_W06 B_2A_W10 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-P-2 T-W-6 T-P-3 T-W-7 T-P-4 T-W-8 T-P-6 T-W-9 T-P-7 T-W-10 T-W-2 T-W-11 T-W-3 T-W-12 T-W-4 T-W-13 T-W-5 T-W-14	M-1 M-2	S-1
B_2A_DUL/D/08_W02 Zna zaawansowane metody, programy komputerowe stosowane w projektowaniu dróg szybkiego ruchu i węzłów.	B_2A_W09	P7S_WG	P7S_WG	C-2	T-P-2 T-W-2 T-P-3 T-W-3 T-P-4 T-W-5 T-P-5 T-W-6 T-P-6 T-W-8 T-P-7	M-1 M-2	S-2
Umiejętności							
B_2A_DUL/D/08_U01 Potrafi sklasyfikować drogi szybkiego ruchu i węzły drogowe oraz sporządzić dokumentację techniczną węzła drogowego w wybranym programie CAD zgodnie z zadaną specyfikacją.	B_2A_U07 B_2A_U08 B_2A_U14 B_2A_U18 B_2A_U21 B_2A_U22	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-2 T-P-7 T-P-3 T-W-4 T-P-4 T-W-5 T-P-5 T-W-6 T-P-6 T-W-8	M-1 M-2	S-2
Kompetencje społeczne							
B_2A_DUL/D/08_K01 Jest odpowiedzialny(a) za rzetelność wyników pracy własnej i członków zespołu wykonującego projekt węzła drogowego.	B_2A_K02	P7S_KR		C-2	T-P-2 T-P-5 T-P-3 T-P-6 T-P-4 T-P-7	M-2	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_DUL/D/08_W01	2,0	Student(ka) nie ma wiedzy dotyczącej wytycznych technicznych w zakresie projektowania dróg szybkiego ruchu i węzłów.
	3,0	Student(ka) ma minimalną wiedzę dotyczącą wytycznych technicznych w zakresie projektowania dróg szybkiego ruchu i węzłów.
	3,5	Student(ka) ma podstawową wiedzę dotyczącą wytycznych technicznych w zakresie projektowania dróg szybkiego ruchu i węzłów.
	4,0	Student(ka) ma dobrą wiedzę dotyczącą wytycznych technicznych w zakresie projektowania dróg szybkiego ruchu i węzłów.
	4,5	Student(ka) ma więcej niż dobrą wiedzę dotyczącą wytycznych technicznych w zakresie projektowania dróg szybkiego ruchu i węzłów.
	5,0	Student(ka) ma bardzo dobrą wiedzę dotyczącą wytycznych technicznych w zakresie projektowania dróg szybkiego ruchu i węzłów.



<i>Wiedza</i>		
B_2A_DUL/D/08_W02	2,0	Student(ka) nie zna zaawansowanych metod, programów komputerowych stosowanych w projektowaniu dróg szybkiego ruchu i węzłów.
	3,0	Student(ka) w minimalnym stopniu zna zaawansowane metody, programy komputerowe stosowane w projektowaniu dróg szybkiego ruchu i węzłów.
	3,5	Student(ka) w podstawowym stopniu zna zaawansowane metody, programy komputerowe stosowane w projektowaniu dróg szybkiego ruchu i węzłów.
	4,0	Student(ka) posiada dobrą wiedzę z zakresu zaawansowanych metod, programów komputerowych stosowanych w projektowaniu dróg szybkiego ruchu i węzłów.
	4,5	Student(ka) posiada więcej niż dobrą wiedzę z zakresu zaawansowanych metod, programów komputerowych stosowanych w projektowaniu dróg szybkiego ruchu i węzłów.
	5,0	Student(ka) posiada bardzo dobrą wiedzę z zakresu zaawansowanych metod, programów komputerowych stosowanych w projektowaniu dróg szybkiego ruchu i węzłów.

<i>Umiejętności</i>		
B_2A_DUL/D/08_U01	2,0	Student(ka) nie potrafi sporządzić dokumentacji technicznej węzła drogowego w wybranym programie CAD zgodnie zadaną specyfikacją.
	3,0	Student(ka) z trudnością potrafi sporządzić dokumentację techniczną węzła drogowego w wybranym programie CAD zgodnie zadaną specyfikacją.
	3,5	Student(ka) bez większych trudności potrafi sporządzić dokumentację techniczną węzła drogowego w wybranym programie CAD zgodnie zadaną specyfikacją.
	4,0	Student(ka) potrafi sporządzić dokumentację techniczną węzła drogowego w wybranym programie CAD zgodnie zadaną specyfikacją.
	4,5	Student(ka) w sposób dobry potrafi sporządzić dokumentację techniczną węzła drogowego w wybranym programie CAD zgodnie zadaną specyfikacją.
	5,0	Student(ka) w sposób bardzo dobry potrafi sporządzić dokumentację techniczną węzła drogowego w wybranym programie CAD zgodnie zadaną specyfikacją.

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_DUL/D/08_K01	2,0	Student(ka) nie jest odpowiedzialny(a) za rzetelność wyników pracy własnej i członków zespołu wykonującego projekt węzła drogowego.
	3,0	Student(ka) w minimalnym stopniu jest odpowiedzialny(a) za rzetelność wyników pracy własnej i członków zespołu wykonującego projekt węzła drogowego i może wymagać nadzoru.
	3,5	Student(ka) w podstawowym stopniu jest odpowiedzialny(a) za rzetelność wyników pracy własnej i członków zespołu wykonującego projekt węzła drogowego.
	4,0	Student(ka) jest odpowiedzialny(a) za rzetelność wyników pracy własnej i członków zespołu wykonującego projekt węzła drogowego.
	4,5	Student(ka) jest bardzo odpowiedzialny(a) za rzetelność wyników pracy własnej i członków zespołu wykonującego projekt węzła drogowego.
	5,0	Student(ka) jest bardzo odpowiedzialny(a) za rzetelność wyników pracy własnej i członków zespołu wykonującego projekt węzła drogowego, nadzoruje i koordynuje pracę innych członków zespołu.

<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, 1999, Dz. U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430		
2. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 25 stycznia w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych, Warszawa, 2007, Dz. U. Nr 19 z 2007 r. poz. 115		
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, Warszawa, 2003, Dz. U. Nr 220 z 2003 r., poz. 2181		
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych, Warszawa, 2002, Dz. U. Nr 12 z 2002 r., poz. 116 z późn. zm.		
5. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 listopada 2004 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym, 2004, Dz.U. nr 256 z 2004 r., poz. 2571		
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie., 2000, Dz. U. Nr 63 z 2000 r., poz. 735 z późn. zm.		
7. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka, WKŁ, Warszawa, 2008		
8. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu, WKŁ, Warszawa, 1999		
9. Tracz M., Allsop R. E., Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, WKŁ, Warszawa, 1990		
10. Krystek R., Węzły drogowe i autostradowe, WKŁ, Warszawa, 2008		
11. Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych cz. I i II, GDDP, Warszawa, 2001		
12. Wytyczne projektowania dróg – WPD 1, WPD – 2 i WPD- 3, GDDP, Warszawa, 1995		
13. Wytyczne projektowania ulic, GDDP, Warszawa, 1992		

<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Praca zbiorowa, Komentarz do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Cz. II Zagadnienia techniczne, GDDKiA, Warszawa, 2002		
2. Stypułkowski B., Drogi kołowe i węzły drogowe, PWN, Warszawa, 1984		
3. Datka S., Ulice, Politechnika Krakowska, Kraków, 1986		



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Reologia gruntów w drogownictwie					
Kod	WBIA/S2/DUL/D/09					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Katedra Geotechniki					
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	2,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,5	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs z geologii inżynierskiej					
W-2	Ukończony kurs z mechaniki gruntów I					
W-3	Ukończony kurs z fundamentowania I					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie się z procesami opisującymi zjawisko reologii oraz metodami obliczeń w projektowaniu wzmocnienia podłoża gruntowego					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Obliczenie stanów granicznych gruntów					15
T-P-2	Przykładowe obliczenie zjawiska pełzania gruntów oraz zachowanie się obiektów inżynierskich w czasie pełzania (projekt)					15
T-W-1	Modele reologiczne gruntu					3
T-W-2	Pełzanie i relaksacja					6
T-W-3	Podłoże sprężyste					5
T-W-4	Historia obciążenia-odciążenia gruntu					6
T-W-5	Metody obliczeniowe pełzania gruntów					5
T-W-6	Modele ośrodka o własnościach sprężysto-plastycznych, stany graniczne					5
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					30
A-P-2	Samodzielne opanowanie materiału, przykłady obliczeń					30
A-P-3	Studiowanie zalecanej literatury					5
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu					6
A-P-5	Zaliczenie projektu					3
A-W-1	Aktywny udział w wykładzie					30
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładów					9
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu					4
A-W-4	Udział w egzaminie					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład multimedialny					
M-2	Metoda projektów					



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Egzamin pisemny
S-2	F	Zaliczenie projektu

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

<i>Wiedza</i>							
B_2A_DUL/D/09_W01 Ma wiedzę na temat modeli reologicznych gruntu, podłoża sprężystego i metod obliczeniowych dotyczących pełzania gruntu.	B_2A_W01 B_2A_W06 B_2A_W10 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 S-1

<i>Umiejętności</i>							
B_2A_DUL/D/09_U01 Potrafi dokonać obliczeń związanych z pełzaniem gruntu w podłożu oraz przeanalizować zachowanie się obiektów inżynierskich podczas tego zjawiska i zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych w zakresie wzmocnienia podłoża	B_2A_U03 B_2A_U15 B_2A_U16 B_2A_U19 B_2A_U25	P7S_UK P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-P-2 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2 S-1 S-2

<i>Kompetencje społeczne</i>							
B_2A_DUL/D/09_K01 Ma świadomość znaczenia prawidłowej identyfikacji problemu inżynierskiego i rozumie związaną z tym odpowiedzialność	B_2A_K03 B_2A_K04 B_2A_K07 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO 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

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

<i>Wiedza</i>		
B_2A_DUL/D/09_W01	2,0	
	3,0	Ma dostateczną wiedzę na temat zjawiska pełzania gruntu oraz modeli teoretycznych opisujące procesy reologiczne
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
B_2A_DUL/D/09_U01	2,0	
	3,0	Potrafi dokonać obliczeń związanych ze zjawiskiem pełzania gruntu w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_DUL/D/09_K01	2,0	
	3,0	W stopniu dostatecznym ma świadomość znaczenia prawidłowej identyfikacji problemu inżynierskiego i rozumie związaną z tym odpowiedzialność
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>	
1.	I. Kisiel, Zarys reologii gruntów, Arkady, Warszawa, 1969
2.	Z. Dmitruk, Zarys reologii gruntów, PWN, Warszawa, 1986

<i>Literatura uzupełniająca</i>	
1.	Blake L.S. (Ed.), Civil Engineer`s Reference Book, 4 th Edition, rozdz. 10 Elsevier, 1989



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Projektowanie konstrukcji nawierzchni drogowych					
Kod	WBIA/S2/DUL/D/10					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów					
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	2	15	2,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,8	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Mieczkowski Paweł (Paweł.Mieczkowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Budziński Bartosz (Bartosz.Budzinski@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne

W-1 Zaliczenie z przedmiotu "Nawierzchnie"

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Znajomość rozwiązań w zakresie układów konstrukcyjnych nawierzchni drogowych oraz ich charakteru pracy.
C-2	Znajomość metod projektowania konstrukcji nawierzchni podatnych i sztywnych z uwzględnieniem aspektów środowiskowych.
C-3	Umiejętność klasyfikacji oddziaływań zewnętrznych od ruchu pojazdów oraz warunków klimatyczno-pogodowych.
C-4	Umiejętność pracy w zespole, odpowiedzialność za rzetelność uzyskanych wyników własnych i zespołu.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

		Liczba godzin
T-P-1	Omówienie programu zajęć, zakresu projektów oraz sposobu zaliczenia przedmiotu.	1
T-P-2	Zestawiania obciążeń od pojazdów na nawierzchnie (osie obliczeniowe, zestawienia sumaryczne). Wpływ temperatury na właściwości warstw nawierzchni oraz inicjowane naprężenia w warstwie.	1
T-P-3	Zadania z wymiarowania konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych metodami mechanicznymi w oparciu o ich trwałość zmęczeniową warstw asfaltowych, deformacji strukturalnych podłoża gruntowego i spękań warstw związanych spoiwami hydraulicznymi.	5
T-P-4	Zadania z wymiarowania konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych w oparciu o KTKNPiP.	1
T-P-5	Zadania z wymiarowania wzmocnień konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych w oparciu o wielkości ugięć sprężystych metodą belki Benkelmana i pomierzonych ugięciomierzem dynamicznym FWD (KWiRNPiP).	3
T-P-6	Zadania z wymiarowania konstrukcji nawierzchni betonowych (metoda OSZD, francuska, brytyjska, PCA).	3
T-P-7	Zadania z wymiarowania konstrukcji nawierzchni betonowych w oparciu o KTKNS.	1
T-W-1	Warunki pracy nawierzchni podatnych i półsztywnych. Oddziaływania zewnętrzne od ruchu pojazdów samochodowych i czynników klimatyczno-pogodowych na właściwości materiałów zastosowanych w konstrukcji. Wymagania w stosunku do warstw podbudowy i podłoża.	2
T-W-2	Zestawienie obciążeń od pojazdów samochodowych, wpływ ponadnormatywnego obciążenia osi na trwałość nawierzchni. Wpływ aspektów środowiskowych na rodzaj konstrukcji i jej trwałość.	2
T-W-3	Metody mechaniczne w projektowaniu warstw konstrukcyjnych Kryteria zmęczeniowe warstw asfaltowych, deformacji strukturalnych podłoża i spękań zmęczeniowych podbudów związanych spoiwami hydraulicznymi.	4
T-W-4	Procedura postępowania przy projektowaniu nawierzchni metodą mechaniczną.	1
T-W-5	Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (KTKNPiP) - procedura wymiarowania konstrukcji.	2
T-W-6	Wzmocnienia nawierzchni podatnych i półsztywnych. Katalog Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (KWiRNPiP) - wprowadzenie do metody.	2
T-W-7	Projektowania wzmocnień nawierzchni asfaltowych metodą ugięć sprężystych - metoda Belki Benkelmana.	2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-8	Projektowania wzmocnień nawierzchni asfaltowych metodą mechaniczną w oparciu o badania ugięciomierzem dynamicznym FWD i właściwości materiałów warstw nawierzchni.	2
T-W-9	Rodzaje konstrukcji nawierzchni sztywnych, warunki pracy. Oddziaływania zewnętrzne – zestawienie obciążeń. Wymagania w stosunku do warstw podbudowy i podłoża.	2
T-W-10	Modele nawierzchni betonowych w projektowaniu konstrukcji.	4
T-W-11	Wybrane metody wymiarowania nawierzchni betonowych.	5
T-W-12	Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych (KTKNS) – procedura wymiarowania konstrukcji.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych.	15
A-P-2	Przygotowanie do zajęć projektowych.	19
A-P-3	Grupowe opracowanie sprawozdań z wymiarowania konstrukcji.	20
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu.	10
A-P-5	Zaliczenie projektu.	2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.	30
A-W-2	Udział w konsultacjach.	0
A-W-3	Ugruntowanie wiedzy z zakresu projektowania konstrukcji drogowych.	12
A-W-4	Przygotowanie do zaliczenia.	10
A-W-5	Udział w zaliczeniu.	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny.
M-2	Zajęcia projektowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie pisemne z wykładów.
S-2	P	Ocena za sprawozdanie z projektów z wymiarowania konstrukcji.
S-3	P	Zaliczenie pisemne z 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							
B_2A_DUL/D/10_W01 Ma wiedzę na temat metod projektowania konstrukcji nawierzchni podatnych, półsztywnych i sztywnych oraz projektowania wzmocnień konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.	B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W11	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12	M-1	S-1

Umiejętności							
B_2A_DUL/D/10_U01 Potrafi zestawić obciążenia oddziałujące na nawierzchnie, zwymiarować nową konstrukcję, zaprojektować wzmocnienie istniejącej nawierzchni oraz zna wymagania stawiane poszczególnym warstwom konstrukcji.	B_2A_U10 B_2A_U15 B_2A_U18 B_2A_U20 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3 C-4	T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4 T-P-5 T-P-6 T-P-7	M-2	S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
B_2A_DUL/D/10_K01 Potrafi pracować w zespole, ma świadomość odpowiedzialności i rzetelności wyników własnych i zespołu oraz rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej i jej wpływ na środowisko.	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K03	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-3 C-4	T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4 T-P-5 T-P-6 T-P-7 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-6 T-W-7 T-W-9	M-1 M-2	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_DUL/D/10_W01	2,0	Student nie zna podstawowych metod projektowania konstrukcji nawierzchni podatnych, półsztywnych i sztywnych oraz projektowania wzmocnień istniejących konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.
	3,0	Student zna metody projektowania konstrukcji podatnych, półsztywnych i sztywnych oraz projektowania wzmocnień konstrukcji podatnych i półsztywnych wyłącznie w oparciu o katalogi.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

B_2A_DUL/D/10_U01	2,0	Student nie potrafi dokonać zestawienia obciążeń oddziałujących na konstrukcję oraz zwymiarować nowej konstrukcji podatnej i sztywnej żadną z omówionych metod.
	3,0	Student potrafi zestawić obciążenia oddziałujące na nawierzchnię, zwymiarować konstrukcję podatną, półsztywną i sztywną wyłącznie w oparciu katalogi, ma trudności w zaprojektowaniu wzmocnienia nawierzchni w oparciu o katalog oraz określeniu wymagań dla poszczególnych warstw konstrukcji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_DUL/D/10_K01	2,0	Student nie rozumie wpływu na środowisko stosowanych rozwiązań konstrukcyjnych, nie potrafi pracować w zespole oraz brak mu odpowiedzialności i rzetelności za wyniki własne i zespołu.
	3,0	Student ma świadomość wpływu na środowisko kilku wybranych rozwiązań konstrukcyjnych, rozumie potrzebę pracy w zespole, jednak wymaga częstego nadzoru ze względu na rzetelność uzyskiwanych wyników.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Piąt J., Radziszewski P., Nawierzchnie asfaltowe., WKiŁ, Warszawa, 2004
2. Szydło A., Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego., Polski Cement, Kraków, 2004
3. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 2003, 6
4. Sybliski D. - przewodniczący Grupy Roboczej, Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997
5. Sybliski D. - przewodniczący Grupy Roboczej, Katalog Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001
6. Sybliski D. - przewodniczący Grupy Roboczej, Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Mosty stalowe					
Kod	WBIA/S2/DUL/D/11					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów					
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	2	30	1,5	0,37	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,5	0,63	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Hołowaty Janusz (Janusz.Holowaty@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Budownictwo mostowe / Konstrukcje i obiekty inżynierii komunikacyjnej					
W-2	Konstrukcje stalowe					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie rozszerzonej problematyki mostownictwa.					
C-2	Rozszerzona znajomość zasad projektowania w budownictwie mostowym.					
C-3	Umiejętność wykonania projektu mostu stalowego.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Przedstawienie ogólnego zakresu ćwiczeń. Omówienie tematów i zawartości projektu. Wyjaśnienie podstawowych pojęć i terminów.					2
T-P-2	Kształtowanie przęsła stalowego o rozpiętości $L < 25$ m. Przekrój poprzeczny mostu belkowego, określenie szerokości użytkowej. Rozstaw dźwigarów głównych, rozmieszczenie stężeń poprzecznych.					2
T-P-3	Podstawowe normy projektowe. Obciążenie ruchem dla obiektów mostowych. Założenia do obliczeń.					2
T-P-4	Obliczenia wstępne. Wstępny dobór liczby dźwigarów głównych i przekroju poprzecznego. Dobór pomostu i elementów wyposażenia.					2
T-P-5	Wprowadzenie do zasad obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Sprawdzenie rysunków wstępnych.					2
T-P-6	Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dźwigarów głównych. Zestawienie oddziaływań stałych i zmiennych.					2
T-P-7	Poprzeczny rozdział obciążeń dla belek przęsła. Kombinacje oddziaływań.					2
T-P-8	Linie wpływowe momentów zginających i sił tnących. Obwiednia momentów zginających i sił tnących. Projektowanie przekrojów dźwigarów głównych (ULS).					2
T-P-9	Stany graniczne użyteczności dźwigarów głównych (SLS). Sprawdzenie zaawansowania projektu.					2
T-P-10	Zasady projektowania i sporządzania rysunków konstrukcyjnych.					2
T-P-11	Omówienie części rysunkowej projektu. Sprawdzenie zaawansowania projektu.					2
T-P-12	Omówienie szczegółów konstrukcyjnych, zasad ułożyskowania i montażu urządzeń dylatacyjnych.					2
T-P-13	Zaliczenie projektu sprawdzające wiedzę i umiejętności.					2
T-P-14	Zajęcia konsultacyjne. Końcowa weryfikacja rysunków i projektu.					2
T-P-15	Zakończenie projektu. Podsumowanie zajęć, omówienie błędów, ocena końcowa.					2
T-W-1	Zakres przedmiotu, podstawowa literatura i normy. Rozwój i historia budowy mostów stalowych.					2
T-W-2	Typy mostów stalowych, elementy składowe przęsła stalowego.					2
T-W-3	Kształtowanie przekroju poprzecznego mostu stalowego: dźwigary główne, stężenia, pomost.					2
T-W-4	Stale konstrukcyjne w budowie mostów stalowych.					2
T-W-5	Zasady obliczeń mostów stalowych, sytuacje obliczeniowe, zasady obliczeń statycznych.					2



Wydział Budownictwa i Architektury

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-6	Wymiarowanie elementów stalowych, częściowe współczynniki bezpieczeństwa dla stali, klasyfikacja przekrojów.	2
T-W-7	Nośność przekrojów rozciąganych, zginanych, ściskanych i ścinanych.	2
T-W-8	Stateczność środków i pasów. Sprawdzian nr 1.	2
T-W-9	Projektowanie mostowych konstrukcji zespolonych.	2
T-W-10	Połączenia elementów konstrukcji stalowych.	2
T-W-11	Pomosty mostów stalowych. Pomosty ortotropowe.	2
T-W-12	Kształtowanie przęseł blachownicowych.	2
T-W-13	Projektowanie przęseł kratowych.	2
T-W-14	Przykłady budowy mostów stalowych. Sprawdzian nr 2.	2
T-W-15	Współczesne mosty skrzynkowe. Podsumowanie zajęć.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych	30
A-P-2	Samodzielna praca nad projektem	16
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.	30
A-W-2	Przygotowanie do podsumowania wiedzy	14
A-W-3	Bieżące utrwalanie poznanego materiału	30
A-W-4	Udział w konsultacjach	1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Wykład problemowy
M-3	Metoda projektu

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	zaliczenie wykładów
S-2	F	sprawdzian z wykładów i ćwiczeń
S-3	P	wykonanie ćwiczenia projektowego

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

Wiedza							
B_2A_DUL/D/11_W01 Ma poszerzoną wiedzę na temat mostów stalowych i ich projektowania.	B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W08 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-P-2 T-W-5 T-P-3 T-W-6 T-P-4 T-W-7 T-P-5 T-W-8 T-P-6 T-W-9 T-P-7 T-W-10 T-P-8 T-W-11 T-P-9 T-W-12 T-P-12 T-W-13 T-W-2 T-W-14 T-W-3 T-W-15 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności							
B_2A_DUL/D/11_U01 Potrafi zaprojektować prosty most stalowy.	B_2A_U08 B_2A_U14 B_2A_U15 B_2A_U18 B_2A_U20 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3	T-P-2 T-W-3 T-P-3 T-W-4 T-P-4 T-W-5 T-P-6 T-W-6 T-P-7 T-W-7 T-P-8 T-W-8 T-P-9 T-W-9 T-P-10 T-W-10 T-P-12 T-W-12	M-1 M-3	S-3

Kompetencje społeczne							
B_2A_DUL/D/11_K01 Jest odpowiedzialny za wyniki swoich prac projektowych.	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K05	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3	T-P-13 T-P-15 T-P-14	M-3	S-3



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
B_2A_DUL/D/11_W01	2,0	≤50%
	3,0	50÷60%
	3,5	60÷70%
	4,0	70÷80%
	4,5	80÷90%
	5,0	≥90%
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_DUL/D/11_U01	2,0	≤50%
	3,0	50÷60%
	3,5	60÷70%
	4,0	70÷80%
	4,5	80÷90%
	5,0	≥90%
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_DUL/D/11_K01	2,0	≤50%
	3,0	50÷60%
	3,5	60÷70%
	4,0	70÷80%
	4,5	80÷90%
	5,0	≥90%
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Ryżyński A. i in., Mosty stalowe, PWN, Warszawa, 1984		
2. Karlikowski J. i in., Mosty zespolone stalowo-betonowe, WKŁ, Warszawa, 2016		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Furtak K., Mosty zespolone, PWN, Warszawa, 1999		
2. Karlikowski J., Sturzbecher K., Mosty stalowe, Politechnika Poznańska, Poznań, 1993, Przewodnik do ćwiczeń projektowych		

Wydział Budownictwa i Architektury



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Nawierzchnie betonowe					
Kod	WBIA/S2/DUL/D/12					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Kiernożycki Włodzimierz (Wlodzimierz.Kiernozycki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs z matematyki					
W-2	Ukończony kurs z wytrzymałości materiałów					
W-3	Ukończony kurs z materiałów budowlanych I i II					
W-4	Ukończony kurs z konstrukcji betonowych					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność projektowania mieszanek betonowych nawierzchni drogowych					
C-2	Umiejętność prawidłowego doboru materiałów budowlanych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Rys historyczny nawierzchni betonowych. Charakterystyczne cechy i podział nawierzchni betonowych					2
T-W-2	Wpływ obciążenia i warunków klimatycznych					2
T-W-3	Katalogi typowych konstrukcji nawierzchni					2
T-W-4	Podłoże gruntowe nawierzchni betonowych					2
T-W-5	Podbudowy nawierzchni betonowych					2
T-W-6	Rodzaje nawierzchni betonowych					2
T-W-7	Kruszywa					2
T-W-8	Cementy i domieszki chemiczne					2
T-W-9	Projektowanie mieszanek na nawierzchnie betonowe					2
T-W-10	Proces produkcji i wytwarzania mieszanek betonowych					2
T-W-11	Transport mieszanek betonowych					2
T-W-12	Wbudowywanie mieszanek betonowych					2
T-W-13	Badanie nawierzchni betonowych					2
T-W-14	Utrzymywanie nawierzchni betonowych					2
T-W-15	Zaliczenie przedmiotu					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					28
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia z wykładów					30
A-W-3	Zaliczenie wykładów					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjno-dydaktyczny, prezentacja multimedialna					



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	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

B_2A_DUL/D/12_W01 Posiada wiedzę dotyczącą standardów i norm technicznych w zakresie wybranej specjalności	B_2A_W05 B_2A_W10 B_2A_W12 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-6 T-W-10 T-W-8 T-W-12 T-W-9 T-W-14	M-1	S-1
---	--	--------	--------	------------	--	-----	-----

Umiejętności

B_2A_DUL/D/12_U01 Potrafi rozwiązać problemy związane z eksploatacją i diagnostyką drogowych nawierzchni betonowych	B_2A_U22 B_2A_U25	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-W-13 T-W-14	M-1	S-1
--	----------------------	--------	--------	------------	---------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_DUL/D/12_K01 Student potrafi zdefiniować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego	B_2A_K01	P7S_KK		C-1 C-2	T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5 T-W-13 T-W-6 T-W-14 T-W-7 T-W-15 T-W-8	M-1	S-1
--	----------	--------	--	------------	--	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_DUL/D/12_W01	2,0	
	3,0	Potrafi dobrać odpowiednie normy dotyczące badanych zagadnień, ma słabą znajomość podstawowych materiałów i technologii betonu w budownictwie drogowym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_DUL/D/12_U01	2,0	
	3,0	Zna podstawowe badania dotyczące eksploatacji nawierzchni betonowych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_DUL/D/12_K01	2,0	
	3,0	Student słabo definiuje i ma problemy z doбором priorytetów przy realizacji podjętego zadania inżynierskiego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Antoni Szydło, Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego, Polski Cement, Kraków, 2004
--

Literatura uzupełniająca

1. Katalog typowych nawierzchni sztywnych, GDDP, 2001



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Miejskie komunikacje szynowe					
Kod	WBIA/S2/DUL/D/13					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów					
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	2	15	1,4	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	0,6	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Majer Stanisław (Stanislaw.Majer@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Gardas Przemysław (Przemyslaw.Gardas@zut.edu.pl), Kacprzak Dominik (Dominik.Kacprzak@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Budownictwo komunikacyjne					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zaznajomienie się z problematyką transportu zbiorowego na terenie miast					
C-2	Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu komunikacji miejskiej					
C-3	Umiejętność sporządzenia projektu linii tramwajowej					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt odcinka linii tramwajowej wraz z rozjazdami.					15
T-W-1	Transport na terenie zurbanizowanym - podstawowe pojęcia					1
T-W-2	Transport indywidualny na terenie miast					1
T-W-3	Układy przestrzenne miast - wpływ na komunikacje					1
T-W-4	Środki komunikacji miejskiej					2
T-W-5	Prędkości komunikacyjne i zdolności przewozowe różnych środków transportu komunikacji miejskiej.					1
T-W-6	Nowe linie tramwajowe w Szczecinie i innych miastach w Polsce					1
T-W-7	Szczeciński szybki tramwaj jako przykład nowoczesnej komunikacji tramwajowej					1
T-W-8	Zasady projektowania i kształtowania systemów komunikacji miejskiej. Komunikacja tramwajowa w miastach. Tramwaj konwencjonalny, tramwaj pospieszny, premetro					2
T-W-9	Zasady kształtowania planu i profilu linii tramwajowych. Konstrukcje torowisk wydzielonych i wspólnych z konstrukcją nawierzchni ulicznych					2
T-W-10	Szybka komunikacja szynowa - koleje miejskie, kolej podziemna (metro). Podział i zasady kształtowania w planie i profilu. Metody drążenia tuneli. Kształty typowych tuneli metra.					1
T-W-11	Priorytety dla komunikacji zbiorowej (autobusy i tramwaje) w sterowaniu ruchem					1
T-W-12	Zaliczenie wykładu					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestniczenie w ćwiczeniach projektowych					15
A-P-2	Samodzielna praca studenta nad projektem poza zajęciami					25
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					14
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia					3
A-W-3	zaliczenie wykładu					1



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny
M-2	Metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Pisemne 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

B_2A_DUL/D/13_W01 Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu transportu zbiorowego na terenach zurbanizowanych.	B_2A_W06 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-10	M-1	S-1
B_2A_DUL/D/13_W02 Znajomość zasad projektowania linii tramwajowych	B_2A_W10 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-2 C-3	T-W-8	T-W-9	M-1 M-2	S-2

Umiejętności

B_2A_DUL/D/13_U01 Umie sporządzić dokumentację techniczną linii tramwajowej.	B_2A_U08 B_2A_U18 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-3	T-P-1 T-W-8	T-W-9	M-2	S-2
---	----------------------------------	--------	--------	-----	----------------	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_DUL/D/13_K01 Rozumie potrzebę zmniejszenia udziału transportu indywidualnego na terenie miast.	B_2A_K01 B_2A_K03	P7S_KK P7S_KO		C-1 C-2	T-W-1 T-W-2	T-W-5	M-1	S-1
--	----------------------	------------------	--	------------	----------------	-------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_DUL/D/13_W01	2,0	Student nie ma wiedzy z zakresu transportu zbiorowego na terenach zurbanizowanych
	3,0	Student ma minimalną wiedzę na temat transportu zbiorowego na terenach zurbanizowanych
	3,5	Student ma wiedzę opanowaną w stopniu większym niż minimalny z zakresu transportu zbiorowego na terenach zurbanizowanych i aglomeracyjnych
	4,0	Student ma wiedzę na temat transportu zbiorowego na terenach zurbanizowanych i aglomeracyjnych
	4,5	Student ma dobrą wiedzę na temat transportu zbiorowego na terenach zurbanizowanych i aglomeracyjnych
B_2A_DUL/D/13_W02	2,0	Student nie zna zasad projektowania linii tramwajowych
	3,0	Student ma minimalną wiedzę na temat zasad projektowania linii tramwajowych
	3,5	Student ma opanowaną wiedzę na temat zasad projektowania linii tramwajowych w stopniu większym niż minimalny, orientuje się w stopniu podstawowym w nowych technologiach konstrukcji nawierzchni tramwajowych
	4,0	Student ma wystarczającą wiedzę z zakresu projektowania linii tramwajowych i nowych technologii stosowanych w konstrukcjach nawierzchni tramwajowych
	4,5	Student ma dobrą wiedzę z zakresu projektowania linii tramwajowych i nowych technologii stosowanych w konstrukcjach nawierzchni tramwajowych
5,0	Student ma bardzo szeroką wiedzę z zakresu projektowania linii tramwajowych i nowych technologii stosowanych w konstrukcjach nawierzchni tramwajowych	

Umiejętności

B_2A_DUL/D/13_U01	2,0	Student nie potrafi sporządzić dokumentacji technicznej projektu linii tramwajowej
	3,0	Student ma duże problemy przy sporządzaniu dokumentacji technicznej projektu linii tramwajowej
	3,5	Student bez większych problemów umie sporządzić projekt linii tramwajowej
	4,0	Student umie bezproblemowo sporządzić dokumentację projektu linii tramwajowej, bez większych problemów sporządza siatkę i specyfikacje rozjazdów
	4,5	Student umie dobrze sporządzić dokumentację projektową linii tramwajowej
5,0	Student bardzo dobrze umie sporządzić dokumentację projektową linii tramwajowej	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_DUL/D/13_K01	2,0	Student nie rozumie negatywnego oddziaływania ruchu indywidualnego (samochodowego) na terenie miast, nie widzi potrzeby zmniejszenia udziału tego rodzaju transportu
	3,0	Student w stopniu minimalnym rozumie potrzebę zmniejszenia roli transportu indywidualnego przy wykorzystaniu samochodów na terenie miast
	3,5	Student rozumie potrzebę minimalizacji transportu indywidualnego, rozumie związane z tym zagrożenia
	4,0	Student rozumie problemy związane transportem indywidualnym na terenie miast, rozumie potrzebę minimalizacji tego rodzaju transportu
	4,5	Student dobrze rozumie problem transportu indywidualnego na terenie miast, rozumie potrzebę minimalizacji tego rodzaju transportu i poszukiwania nowych alternatywnych środków transportu na terenie miast
5,0	Student bardzo dobrze rozumie problem transportu indywidualnego na terenie miast, rozumie potrzebę minimalizacji tego rodzaju transportu i poszukiwania nowych alternatywnych środków transportu na terenie miast	

Literatura podstawowa

1. Wyszomirski O., Transport miejski. Ekonomika i organizacja, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2010, 1

Wydział Budownictwa i Architektury*Literatura podstawowa*

2. Sambor A., Priorytety w ruchu dla pojazdów komunikacji miejskiej, Izba Gospodarcza Komunikacji Miejskiej, Warszawa, 1999, 1
3. Ostaszewicz J., Rataj M., Szybka komunikacja miejska, WKŁ, Warszawa, 1979, 1
4. Starowicz W., Jakość przewozów w miejskim transporcie zbiorowym, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2007, 1
5. -, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie., Rządowe Centrum Legislacji, Warszawa, 2011, Dz.U.2011 nr 144 poz 859, dostępny na stronie dziennikustaw.gov.pl

Literatura uzupełniająca

1. Kubalski J., Tory tramwajowe, WKŁ, Warszawa, 1978, 1
2. -, Wytyczne techniczne projektowania budowy i utrzymania torów tramwajowych, MAGTIOŚ, Warszawa, 1983, -
3. Podoski J., Transport w miastach, WKŁ, Warszawa, 1985, 1



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Techniki badań geotechnicznych i wzmocnianie podłoża		
Kod	WBIA/S2/DUL/D/14		
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska		
Jednostka prowadząca	Katedra Geotechniki		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

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

Nauczyciel odpowiedzialny	Seul Cyprian (Cyprian.Seul@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne	
W-1	Mechanika gruntów, fundamentowanie.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie z technikami badań podłoża gruntowego
C-2	Zapoznanie studenta ze sposobami parametryzowania podłoża gruntowego

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Przeprowadzenie badań na różnych grupach podłoża gruntowego i ocena jego przydatności do ponownego wbudowania, możliwości posadowienia na danym gruncie obiektów budowlanych.	10
T-L-2	Pokaz zaawansowanych badań próbek gruntu w aparacie trójosiowego ściskania.	5
T-P-1	Przygotowanie projektu badań podłoża gruntowego dla zadania liniowego zgodnie z przepisami prawa. Dobór odpowiednich technik badań podłoża gruntowego zarówno dla pobranych próbek gruntu jak i dla badań w terenie.	7
T-P-2	Projekt wzmocnienia podłoża gruntowego.	8
T-W-1	Podstawowe pojęcia związane technikami badań podłoża gruntowego z podziałem na laboratorium i badania w terenie.	3
T-W-2	Badania laboratoryjne - parametry podłoża gruntowego, błędy.	3
T-W-3	Badania terenowe. Sondowania i pobieranie próbek do badań laboratoryjnych.	4
T-W-4	Rozporządzenia i normy. Ustalanie ilości i jakości badań według przepisów prawa.	2
T-W-5	Techniki wzmocniania podłoża gruntowego.	3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnicwo w zajęciach	15
A-L-2	samodzielna praca związana z przygotowaniem do zajęć	8
A-L-3	przygotowanie sprawozdań	8
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	opracowanie ćwiczenia projektowego	15
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	samodzielna praca w czytelni	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny.



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Wykład - zaliczenie. Projekt - ocena projektu. Ćwiczenia laboratoryjne - ocena pracy na zajęciach i zaliczenie na zakończenie 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

B_2A_DUL/D/14_W01 Ma poszerzoną wiedzę z zakresu badań podłoża gruntowego. Zna standardy i normy techniczne.	B_2A_W01 B_2A_W06 B_2A_W10 B_2A_W13 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2	T-L-2 T-P-1 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 S-1
B_2A_DUL/D/14_W02 Ma poszerzoną wiedzę z zakresu wzmocnienia podłoża gruntowego.	B_2A_W01 B_2A_W06 B_2A_W10 B_2A_W13 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2	T-L-1 T-P-2	T-W-4 T-W-5	M-1 S-1

Umiejętności

B_2A_DUL/D/14_U01 Potrafi dokonać oceny parametrów geotechnicznych oraz zwymiarować elementy wzmocniające podłoże.	B_2A_U18 B_2A_U25	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1 T-P-2	T-W-2	M-1 S-1
---	----------------------	--------	--------	------------	----------------	-------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_DUL/D/14_K01 Ma świadomość ważności i odpowiedzialności za przyjęcie na podstawie wyników badań parametrów geotechnicznych oraz rozumie wpływ działalności inżynierskiej na środowisko.	B_2A_K02 B_2A_K03	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-P-1 T-P-2 T-W-1	T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 S-1
---	----------------------	------------------	--	------------	---	----------------------------------	------------

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

Wiedza

B_2A_DUL/D/14_W01	2,0	
	3,0	potrafi ocenić przydatność stosowanych sposobów badania podłoża gruntowego i wie jak wykonuje się podstawowe badania w terenie i laboratorium w sposób dostateczny. Potrafi powiązać parametry geotechniczne z poszczególnymi technikami badań.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_DUL/D/14_W02	2,0	
	3,0	Zna przynajmniej 5 sposobów wzmocnienia podłoża gruntowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_DUL/D/14_U01	2,0	
	3,0	Potrafi rozpoznać grunty w zakresie podziału gruntów organicznych i mineralnych. Potrafi zwymiarować jedną z metod wzmocnienia podłoża słabego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_DUL/D/14_K01	2,0	
	3,0	Potrafi ocenić zagrożenia wynikające z przekroczenia obciążenia na warstwę słabą podłoża gruntowego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Zbigniew Sikora, Sondowanie statyczne Metody i zastosowanie w geoinżynierii, WNT, 2006, 1, Książka jest poświęcona problematyce opisu i identyfikacji charakterystyk materiałowych gruntu
2. Pisarczyk S., Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego., WPW, Warszawa, 2004
3. Pisarczyk S., Grunty nasypowe; właściwości geotechniczne i metody ich badania., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004



Literatura podstawowa

4. Wiłun Zenon, Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Instytut Badawczy Dróg i Mostów., Warszawa, 2002

2. Nita Piotr, Budowa i utrzymanie nawierzchni lotniskowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2009



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Projektowanie sygnalizacji świetlnej					
Kod	WBIA/S2/DUL/D/15					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów					
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	2	15	1,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	0,8	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Jurczak Robert (Robert.Jurczak@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Gardas Przemysław (Przemyslaw.Gardas@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczenie przedmiotu "Inżynieria ruchu"					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Znajomość zasad sterowania ruchem za pomocą sygnalizacji					
C-2	Znajomość metod projektowania sygnalizacji					
C-3	Umiejętność projektowania sygnalizacji świetlnej					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt sygnalizacji świetlnej					15
T-W-1	Rodzaje i klasyfikacja sygnalizacji świetlnej					2
T-W-2	Sposoby detekcji ruchu pojazdów					2
T-W-3	Kryteria stosowania sygnalizacji					1
T-W-4	Sygnały i sygnalizatory oraz ich rozmieszczenie na skrzyżowaniu					1
T-W-5	Program sygnalizacji i jego elementy					2
T-W-6	Czas ewakuacji i dojazdu oraz czas międzyzielony. Macierz czasów międzyzielonych					2
T-W-7	Metody obliczania długości cyklu i światła zielonego					3
T-W-8	Systemy sterowania ruchem ulicznym					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					15
A-P-2	Samodzielna realizacja zadań projektowych					14
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu					6
A-P-4	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					15
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					6
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					2
A-W-4	Udział w zaliczeniu					1
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Metoda projektów					
M-3	Metoda z użyciem komputera					



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie pisemne z 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

B_2A_DUL/E/01-1_W01 Zna i rozumie metody projektowania sygnalizacji świetlnych	B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1	S-1
---	----------	--------	--------	------------	----------------------------------	----------------------------------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_DUL/E/01-1_U01 Projektuje sygnalizację świetlną na skrzyżowaniach stosując odpowiednie metody	B_2A_U10 B_2A_U18 B_2A_U22	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3	T-P-1 T-W-1 T-W-5	T-W-7 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
---	----------------------------------	--------	--------	-------------------	-------------------------	----------------	-------------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_DUL/E/01-1_K01 Jest zorganizowany i świadomy znaczenia przygotowywania dokumentacji projektowej dotyczącej sygnalizacji świetlnej	B_2A_K03	P7S_KO		C-3	T-P-1		M-2	S-2
---	----------	--------	--	-----	-------	--	-----	-----

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

Wiedza		
B_2A_DUL/E/01-1_W01	2,0	Student nie zna i nie rozumie metod projektowania sygnalizacji świetlnych
	3,0	Student pobieżnie zna metody projektowania sygnalizacji świetlnych, ale już tylko niektóre z nich rozumie
	3,5	Student zna metody projektowania sygnalizacji świetlnych, ale dalej wszystkich nie rozumie
	4,0	Student dobrze zna i rozumie projektowania sygnalizacji świetlnych
	4,5	Student więcej niż dobrze zna i rozumie metody projektowania sygnalizacji świetlnych
	5,0	Student bardzo dobrze zna i rozumie metody projektowania sygnalizacji świetlnych

Umiejętności

B_2A_DUL/E/01-1_U01	2,0	Student nie potrafi projektować sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach oraz ocenić ich efektywność
	3,0	Student potrafi projektować sygnalizację świetlną na skrzyżowaniach, ale wymaga podpowiedzi. Nie potrafi ocenić ich efektywności. Nie potrafi uzasadnić wyboru zastosowanej metody
	3,5	Student potrafi projektować sygnalizację świetlną na skrzyżowaniach oraz czasami ocenić ich efektywność. Umie czasami uzasadnić wybór zastosowanej metody, ale wymaga podpowiedzi
	4,0	Student potrafi poprawnie projektować sygnalizację świetlną na skrzyżowaniach oraz czasami ocenić ich efektywność. Potrafi czasami uzasadnić wybór zastosowanej metody
	4,5	Student potrafi dobrze projektować sygnalizację świetlną na skrzyżowaniach oraz ocenić ich efektywność. Potrafi uzasadnić wybór zastosowanej metody
	5,0	Student potrafi bardzo dobrze projektować sygnalizację świetlną na skrzyżowaniach oraz ocenić ich efektywność. Potrafi zawsze uzasadnić wybór zastosowanej metody

Inne kompetencje społeczne

B_2A_DUL/E/01-1_K01	2,0	Student nie ma świadomości znaczenia obliczeń przepustowości skrzyżowań oraz oceny warunków ruchu
	3,0	Student ma minimalną świadomość znaczenia obliczeń przepustowości skrzyżowań oraz oceny warunków ruchu
	3,5	Student ma poczucie świadomości znaczenia obliczeń przepustowości skrzyżowań oraz oceny warunków ruchu
	4,0	Student ma dobrą świadomość znaczenia obliczeń przepustowości skrzyżowań oraz oceny warunków ruchu
	4,5	Student ma więcej niż dobrą świadomość znaczenia obliczeń przepustowości skrzyżowań oraz oceny warunków ruchu
	5,0	Student ma bardzo dobrą świadomość znaczenia obliczeń przepustowości skrzyżowań oraz oceny warunków ruchu

Literatura podstawowa

- Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka, WKŁ, Warszawa, 2011, Wydanie I (dodruk)
- Praca zbiorowa. Chodur J., Tracz M. i inni, Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną. Instrukcja obliczania, Warszawa, 2004, Opracowano na zlecenie GDDKiA
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, 2008, (Dz. U. nr 220 poz. 2181)

Literatura uzupełniająca

- Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu, WKŁ, Warszawa, 1999
- Leśko M., Guzik J., Sterowanie ruchem drogowym. Sygnalizacja świetlna i detektory ruchu pojazdów, Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000
- Tracz M., R. E. Allsop, Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, WKŁ, Warszawa, 1990

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Eksplatacja i utrzymanie dróg		
Kod	WBIA/S2/DUL/D/16		
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska		
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów		
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	3	15	0,8	0,33	zaliczenie
projekty	P	3	30	1,8	0,33	zaliczenie
wykłady	W	3	30	1,4	0,34	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Sołowczuk Alicja (Alicja.Solowczuk@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Kacprzak Dominik (Dominik.Kacprzak@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Zaliczenie z: Geometrii wykreślnej, Mechaniki ogólnej, Fizyki, Budownictwo komunikacyjne, Podstaw eksploatacji dróg
W-2	Zaliczenie z: Budownictwa komunikacyjnego, Podstaw eksploatacji dróg

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Ukształtowanie zasad dotyczących oznakowania poziomego na odcinkach z niedostateczną widocznością
C-2	Poznanie zasad oceny warunków drogowych pod względem projektowym, eksploatacyjnym i bezpieczeństwa ruchu na łukach poziomych, pionowych, na skrzyżowaniach i w tunelach, a także ukształtowanie kompilacji wiedzy umożliwiającej formułowanie wniosków technicznych i pisanie opinii biegłych
C-3	Poznanie podstawowych zasad projektowania oznakowania tymczasowego przy robotach drogowych prowadzonych w pasie drogowym.
C-4	Poznanie zasad oceny stanu nawierzchni i interpretacji wyników badań SOSN

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	1L Ocena warunków widoczności	8
T-L-2	2L Ocena stanu nawierzchni	4
T-L-3	3L Pomiary terenowe	3
T-P-1	1P Projekt oznakowania poziomego na wybranym łuku poziomym z ograniczoną widocznością	4
T-P-2	2P Projekt oznakowania tymczasowego i zabezpieczenia robót remontowych prowadzonych w pasie drogowym.	25
T-P-3	3P. Obrona projektu z oznakowania tymczasowego	1
T-W-1	1 Analiza warunków widoczności oraz zasady projektowania oznakowania pionowego i poziomego na łukach poziomych i pionowych niedostateczną widocznością	8
T-W-2	2 Znaki drogowe i projektowanie oznakowania tymczasowego przy robotach drogowych prowadzonych w pasie drogowym	12
T-W-3	3 Systemy oceny stanu utrzymania dróg. Ocena nośności konstrukcji drogowych	10

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	przygotowanie sprawozdań	7
A-L-3	pomiary w terenie	2
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	wykonanie projektu oznakowania poziomego na odcinkach dróg z niedostateczną widocznością	5
A-P-3	wykonanie projektu oznakowania tymczasowego i zmiany organizacji ruchu podczas zamknięcia całkowitego wybranego odcinka ulicy	18



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-4	wykonanie projektu oznakowania tymczasowego i zmiany organizacji ruchu podczas zamknięcia częściowego wybranego odcinka ulicy	15
A-P-5	przygotowanie się do obrony projektu z oznakowania tymczasowego i zmiany organizacji ruchu	1
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	przygotowanie się do egzaminu	9
A-W-3	egzamin	3

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	wykład problemowy
M-3	metoda przypadków

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	egzamin
S-2	F	zaliczenie projektu
S-3	F	zaliczenie laboratorium

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								
B_2A_DUL/D/15_W01 Potrafi interpretować wyniki badań diagnostycznych oraz ocenić warunki ruchu i zaprojektować odpowiednie oznakowanie. Potrafi przeanalizować, objaśnić i rozpoznać warunki na drodze z niedostateczną widocznością i napisać ocenę biegłego.	B_2A_W06 B_2A_W10 B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-4	T-L-1 T-L-2 T-P-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	M-1 M-2 M-3	S-1
B_2A_DUL/D/15_W02 Potrafi ocenić warunki ruchu i zaprojektować odpowiednie oznakowanie, a także zaprojektować oznakowanie tymczasowe zabezpieczające roboty drogowe prowadzone w pasie drogowym	B_2A_W06 B_2A_W10 B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-3	T-L-1 T-P-1 T-P-2	T-P-3 T-W-1 T-W-2	M-1 M-2 M-3	S-2
B_2A_DUL/D/15_W03 Potrafi ocenić warunki ruchu i zaprojektować odpowiednie oznakowanie	B_2A_W06 B_2A_W10 B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3	T-P-1 T-W-1 T-W-2	M-1 M-2 M-3	S-3

Umiejętności								
B_2A_DUL/D/15_U01 Student potrafi wykorzystując odpowiednie metody i narzędzia, przeprowadzić analizy, sformułować hipotezy, zestawić złożone problemy, związane z zagadnieniami eksploatacji obiektów w budownictwie drogowym	B_2A_U10 B_2A_U12 B_2A_U16 B_2A_U18 B_2A_U25	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-L-2 T-P-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	M-1 M-2	S-1
B_2A_DUL/D/15_U02 Student potrafi samodzielnie przygotować prezentację lub dokumentację techniczną (włącznie z dokumentacją CAD) dotyczącą zagadnień z zakresu studiowanej specjalności, zarówno dla warunków istniejących, jak i tych odcinków dróg, które podlegają remontowi lub wymagają prac utrzymaniowych	B_2A_U08	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-3 T-P-1 T-P-2	T-P-3 T-W-1 T-W-2	M-1 M-2 M-3	S-2

Kompetencje społeczne								
B_2A_DUL/D/15_K01 Student ma świadomość ważności rozwiązywanych zagadnień, przy uwzględnieniu zrównoważonego rozwoju, a także konieczności podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, w celu bardziej kreatywnego i przedsiębiorczego wykonywania swojego zawodu	B_2A_K03 B_2A_K04	P7S_KO		C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-2 T-P-1 T-P-2	T-P-3 T-W-1 T-W-2 T-W-3	M-1 M-2 M-3	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_DUL/D/15_W01	2,0	Student nie posiada minimalnej wiedzy o interpretacji wyników diagnostycznych, ani wiedzy z zakresu projektowania oraz oceny warunków widoczności
	3,0	Student posiada minimalną wiedzę o interpretacji wyników diagnostycznych, potrafi zaprojektować i wykonać minimalną ocenę warunków widoczności
	3,5	Student posiada podstawową wiedzę o interpretacji wyników diagnostycznych, projektowaniu oraz ocenie warunków widoczności
	4,0	Student posiada dobrą wiedzę o interpretacji wyników diagnostycznych, projektowaniu oraz ocenie warunków widoczności
	4,5	Student posiada więcej niż dobrą wiedzę o interpretacji wyników diagnostycznych, projektowaniu oraz ocenie warunków widoczności
	5,0	Student posiada bardzo dobrą wiedzę o interpretacji wyników diagnostycznych, projektowaniu oraz ocenie warunków widoczności



<i>Wiedza</i>		
B_2A_DUL/D/15_W02	2,0	Student nie posiada wiedzy z zakresu projektowania oznakowania poziomego na odcinkach dróg z niedostateczną widocznością i projektowania oznakowania tymczasowego zabezpieczającego prowadzenie robót drogowych w pasie drogowym
	3,0	Student posiada minimalną wiedzę z zakresu projektowania oznakowania poziomego na odcinkach dróg z niedostateczną widocznością i projektowania oznakowania tymczasowego zabezpieczającego prowadzenie robót drogowych w pasie drogowym
	3,5	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu projektowania oznakowania poziomego na odcinkach dróg z niedostateczną widocznością i projektowania oznakowania tymczasowego zabezpieczającego prowadzenie robót drogowych w pasie drogowym
	4,0	Student posiada dobrą wiedzę z zakresu projektowania oznakowania poziomego na odcinkach dróg z niedostateczną widocznością i projektowania oznakowania tymczasowego zabezpieczającego prowadzenie robót drogowych w pasie drogowym
	4,5	Student posiada więcej niż dobrą wiedzę z zakresu projektowania oznakowania poziomego na odcinkach dróg z niedostateczną widocznością i projektowania oznakowania tymczasowego zabezpieczającego prowadzenie robót drogowych w pasie drogowym
	5,0	Student posiada bardzo dobrą wiedzę z zakresu projektowania oznakowania poziomego na odcinkach dróg z niedostateczną widocznością i projektowania oznakowania tymczasowego zabezpieczającego prowadzenie robót drogowych w pasie drogowym
B_2A_DUL/D/15_W03	2,0	Student nie posiada wiedzy podstawowej z zakresu oceny warunków widoczności pod względem projektowym, eksploatacyjnym i bezpieczeństwa ruchu
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę (minimalną) z zakresu oceny warunków widoczności pod względem projektowym, eksploatacyjnym i bezpieczeństwa ruchu
	3,5	Student posiada podstawową wiedzę (więcej niż minimalną) z zakresu oceny warunków widoczności pod względem projektowym, eksploatacyjnym i bezpieczeństwa ruchu
	4,0	Student posiada dobrą wiedzę z zakresu oceny warunków widoczności pod względem projektowym, eksploatacyjnym i bezpieczeństwa ruchu
	4,5	Student posiada więcej niż dobrą wiedzę z zakresu oceny warunków widoczności pod względem projektowym, eksploatacyjnym i bezpieczeństwa ruchu
	5,0	Student posiada bardzo dobrą wiedzę z zakresu oceny warunków widoczności pod względem projektowym, eksploatacyjnym i bezpieczeństwa ruchu
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_DUL/D/15_U01	2,0	Student nie potrafi skorzystać z odpowiednich metod czy narzędzi, ani nie potrafi sformułować hipotezy i rozwiązać problem
	3,0	Student minimalnie potrafi skorzystać z odpowiednich metod czy narzędzi, potrafi umiarkowanie samodzielnie sformułować podstawowe hipotezy rozwiązując problem
	3,5	Student potrafi w sposób podstawowy skorzystać z odpowiednich metod czy narzędzi, potrafi sformułować podstawowe hipotezy rozwiązując problem
	4,0	Student potrafi w sposób dobry skorzystać z odpowiednich metod czy narzędzi, potrafi dobrze sformułować hipotezy rozwiązując problem
	4,5	Student potrafi w sposób ponad dobry skorzystać z odpowiednich metod czy narzędzi, potrafi dobrze sformułować hipotezy rozwiązując problem
	5,0	Student potrafi w sposób bardzo dobry skorzystać z odpowiednich metod czy narzędzi, potrafi bardzo dobrze sformułować hipotezy rozwiązując problem
B_2A_DUL/D/15_U02	2,0	Student nie potrafi samodzielnie przygotować prezentacji (lub dokumentacji), dotyczącej studiowanej specjalności
	3,0	Student wykazuje oznaki minimalnej samodzielności w przygotowaniu prezentacji (lub dokumentacji), dotyczącej studiowanej specjalności
	3,5	Student potrafi wykonać w sposób podstawowy samodzielną prezentację (lub dokumentację), dotyczącą studiowanej specjalności
	4,0	Student potrafi wykonać w sposób dobry samodzielną prezentację (lub dokumentację), dotyczącą studiowanej specjalności
	4,5	Student potrafi wykonać w sposób ponad dobry samodzielną prezentację (lub dokumentację), dotyczącą studiowanej specjalności
	5,0	Student potrafi wykonać w sposób bardzo dobry samodzielną prezentację (lub dokumentację), dotyczącą studiowanej specjalności
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_DUL/D/15_K01	2,0	Student jest nieświadomy rozwiązywanych zagadnień i wykazuje brak wiedzy
	3,0	Student ma minimalną świadomość ważności rozwiązywanych zagadnień
	3,5	Student ma podstawową świadomość ważności rozwiązywanych zagadnień
	4,0	Student ma dobrą świadomość ważności rozwiązywanych zagadnień
	4,5	Student ma więcej niż dobrą świadomość ważności rozwiązywanych zagadnień
	5,0	Student ma bardzo dobrą świadomość ważności rozwiązywanych zagadnień
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Rozporządzenie MTiGM z dnia 02.03.1999 r., Dziennik Ustaw nr 43/1999, Warszawa, 1999		
2. Rozporządzenie MTiGM z dnia 23.12.2003 r. wraz z załącznikami, Dziennik Ustaw nr 220/2003 poz. 2181, Warszawa, 2003		
3. System oceny stanu nawierzchni, GDDKiA, W-wa, 2002		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu, WKŁ, Warszawa, 1997		
2. Strona internetowa, droga.zut.edu.pl – bieżąca aktualizacja podstrony „eksploatacja”		

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Teoria sprężystości i plastyczności-1					
Kod	WBIA/S2/KBI/D/01					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
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	30	1,2	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Silicka Ewa (Ewa.Silicka@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Postawy rachunku różniczkowego i całkowego.					
W-2	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia w konstrukcjach prętowych.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z podstawowymi prawami teorii sprężystości.					
C-2	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania zagadnień PSN i PSO.					
C-3	Zapoznanie z ogólnymi przypadkami analizy naprężeń oraz odkształceń w obiektach trójwymiarowych.					
C-4	Zapoznanie z klasyczną teorią płyt i wykształcenie umiejętności rozwiązywania pasm płytowych.					
C-5	Zapoznanie z podstawami teorii plastyczności.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Powtórzenie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego.					1
T-P-2	Płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia we współrzędnych kartezjańskich.					5
T-P-3	Płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia we współrzędnych biegunowych.					3
T-P-4	Klasyczna teoria płyt i pasma płytowe.					4
T-P-5	Kolokwium zaliczające.					2
T-W-1	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia w przestrzeni trójwymiarowej - wiadomości postawowe. Uogólnione prawo Hooke'a, związki geometryczne Cauchy'ego.					4
T-W-2	Analiza płaskiego stanu naprężenia oraz płaskiego stanu odkształcenia we współrzędnych kartezjańskich. Równanie różniczkowe Levy'ego. Pojęcie funkcji Airy'ego.					6
T-W-3	Analiza płaskiego stanu naprężenia oraz płaskiego stanu odkształcenia we współrzędnych biegunowych. Równanie różniczkowe Levy'ego we współrzędnych biegunowych. Stany osiowo-symetryczne.					5
T-W-4	Analiza stanu naprężenia oraz odkształcenia w konstrukcjach trójwymiarowych. Wielkości niezmiennicze w teorii sprężystości.					6
T-W-5	Podstawy klasycznej teorii płyt. Naprężenia i siły wewnętrzne w płytach we współrzędnych kartezjańskich. Równanie różniczkowe płyty. Pojęcie pasma płytowego.					5
T-W-6	Podstawy teorii plastyczności. Podstawowe hipotezy wytrzymałościowe.					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	Realizacja zadań projektowych					5
A-P-3	Przygotowanie do kolokwium					4
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					30
A-W-2	Studia literaturowe i przygotowanie do egzaminu					4



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

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Ocena z egzaminu.
S-2	F Oceny z poszczególnych ćwiczeń projektowych oraz kolokwium.

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

Wiedza							
B_2A_KBI/D/01_W01 Zna i rozumie podstawowe prawa i zasady analizy stanu naprężenia oraz odkształcenia w odniesieniu do konstrukcji wielowymiarowych.	B_2A_W03	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1	S-1

Umiejętności							
B_2A_KBI/D/01_U01 Potrafi przeprowadzić analizę stanu naprężenia i odkształcenia w odniesieniu do prostych konstrukcji wielowymiarowych.	B_2A_U17	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3 C-4 C-5	T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4	M-2	S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_KBI/D/01_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń	B_2A_K02	P7S_KR		C-2 C-4	T-P-2 T-P-3 T-P-4	M-2	S-2

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

Wiedza		
B_2A_KBI/D/01_W01	2,0	Zna podstawowe prawa teorii sprężystości i plastyczności.
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_KBI/D/01_U01	2,0	Potrafi rozwiązywać proste zadania z analizy stanu naprężenia oraz odkształcenia konstrukcji.
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_KBI/D/01_K01	2,0	Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. Timoshenko S., Goodier J. N., Teoria sprężystości, Arkady, Warszawa, 1962
2. Timoshenko S., Woinowsky-Krieger S., Teoria płyt i powłok, Arkady, Warszawa, 1962
3. Kączkowski Z., Płyty. Obliczenia statyczne, Arkady, Warszawa, 2000
4. Piechnik S., Mechanika techniczna ciała stałego, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2007
5. Radwańska M., Ustroje powierzchniowe. Podstawy teoretyczne oraz rozwiązania analityczne i numeryczne, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2009

Literatura uzupełniająca
1. Paluch M., Podstawy teorii sprężystości i plastyczności z przykładami, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2006
2. Sokołowski M. (red.), Mechanika techniczna. Sprężystość, PWN, Warszawa, 1978

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Teoria konstrukcji		
Kod	WBIA/S2/KBI/D/02		
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie		
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	15	0,7	0,25	zaliczenie
projekty	P	1	15	1,0	0,33	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,3	0,42	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Badower Aleksander (Aleksander.Badower@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Szewczyk Piotr (Piotr.Szewczyk@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Matematyka, fizyka, mechanika budowli, metody numeryczne

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Wiedza związana z zagadnieniem stanów granicznych prętów ciągłych
C-2	Wiedza związana ze statyką prętów ciągłych
C-3	Umiejętność tworzenia linii wpływowych i obwiedni w belkach ciągłych
C-4	Umiejętność rozwiązywania belek na podłożu sprężystym
C-5	Umiejętność rozwiązywania statyki lin i łańcuchów
C-6	Umiejętność rozwiązywania zagadnień stanów granicznych układów prętowych

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Płaski stan naprężeń	3
T-L-2	Skrećanie przekroju cienkościennego	3
T-L-3	Rejestracja i wizualizacja drgań	3
T-L-4	Wyboczenie sprężyste pręta	2
T-L-5	Linie wpływowe belki ciągłej	2
T-L-6	Rozciąganie niesymetrycznego profilu cienkościennego	2
T-P-1	Linie wpływowe belek ciągłych	5
T-P-2	Belka na podłożu sprężystym	5
T-P-3	Stan graniczny belki ciągłej i ramy	5
T-W-1	Belki ciągłe statycznie niewyznaczalne, linie wpływowe	3
T-W-2	Liny i łańcuchy	2
T-W-3	Belki na sprężystym podłożu	4
T-W-4	Stany graniczne belek i ram, metoda statyczna i kinematyczna	6

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15
A-L-2	przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	6
A-P-1	udział w ćwiczeniach projektowych	15
A-P-2	przygotowanie do zajęć projektowych	4



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-3	samodzielne wykonanie zadania projektowego	9
A-P-4	udział w zaliczeniu	2
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	przygotowanie do egzaminu	22
A-W-3	udział w egzaminie	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z przykładowymi rozwiązaniami zadań
M-2	Ćwiczenia projektowe
M-3	Ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Egzamin pisemny
S-2	F	Ocena oddawanych prac projektowych
S-3	F	Ocena w trakcie wykonywania 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									
B_2A_KBI/D/02_W01	Wie jak tworzyć modele numeryczne dla układów prętowych statycznie niewyznaczalnych w zakresie obciążeń stałych i ruchomych.	B_2A_W05	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1	S-1

Umiejętności									
B_2A_KBI/D/02_U01	Umie tworzyć modele numeryczne i pomiarowe stosownie do rozwiązywanego problemu	B_2A_U19	P7S_UW	P7S_UW	C-3 C-4 C-5 C-6	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1	S-1

Kompetencje społeczne									
B_2A_KBI/D/02_K01	Potrafi wspólnie z pozostałymi członkami grupy tworzyć modele numeryczne zagadnienia i je rozwiązywać	B_2A_K01	P7S_KK		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-P-1	T-P-2 T-P-3 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
B_2A_KBI/D/02_W01	2,0	
	3,0	Zna reguły tworzenia prostych rozwiązań w zakresie tematyki wykładów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_KBI/D/02_U01	2,0	
	3,0	Umie tworzyć arkusze kalkulacyjne dla tematów z zakresu prezentowanego na wykładach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_KBI/D/02_K01	2,0	
	3,0	Poprawnie wykonane projekty, zdany egzamin pisemny. Możliwe drobne błędy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. Z. Jastrzębski, P. Mutermilch, W. Orłowski, Wytrzymałość Materiałów, Arkady, Warszawa, 1985



Literatura podstawowa

2. Brzoska Z., Statyka i stateczność konstrukcji prętowych i cienkościennych, PWN, Warszawa, 2009

3. Mutermilch J., Kociołek A., Wytrzymałość i stateczność prętów cienkościennych o przekroju otwartym, WPW, Warszawa, 2009

4. Rutecki J., Wytrzymałość konstrukcji cienkościennych, PWN, Warszawa, 2002

5. Obrębski J.M., Cienkościenne sprężyste pręty proste, WPW, Warszawa, 1999

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Budownictwo ogólne					
Kod	WBIA/S2/KBI/D/04					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Ogólnego					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	1	30	2,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Lange Małgorzata (Malgorzata.Lange@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Jaworski Rafał (Rafal.Jaworski@zut.edu.pl), Nowak Rafał (Rafal_Nowak@zut.edu.pl), Skibicki Szymon (Szymon.Skibicki@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs Budownictwa ogólnego i konstrukcji drewnianych – studia I stopnia					
W-2	Ukończony kurs Materiałów budowlanych – studia I stopnia					
W-3	Ukończony kurs Mechaniki budowli – studia I stopnia					
W-4	Ukończony kurs Wytrzymałości materiałów – studia I stopnia					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność stosowania przepisów technicznych i projektowania obiektów budowlanych w technologii lekkiego szkieletu drewnianego					
C-2	Umiejętność kształtowania konstrukcyjno – materiałowego budynków wysokich					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt budynku drewnianego w technologii lekkiego szkieletu. Projekt obejmuje rysunki architektoniczno - konstrukcyjne, szczegóły budowlane oraz obliczenia wybranych elementów konstrukcyjnych					30
T-W-1	Wymagania i zalecenia ogólne w stosunku do budownictwa z drewna. Aspekty prawne w zamówieniach publicznych. Budynki drewniane o konstrukcji nawiązującej do rozwiązań tradycyjnych. Lekki szkielet drewniany w systemie amerykańsko-kanadyjskim. Zasady konstrukcyjno-wykonawcze. Posadowienie. Konstrukcja budynku: stropy, ściany, dachy, poszycie. Izolacje. Lekki szkielet stalowy – alternatywa dla drewna. Nowoczesne, energooszczędne systemy budownictwa drewnianego.					9
T-W-2	Budynki wysokie. Zarys rozwoju budownictwa wysokiego. Ewolucja form architektonicznych. Układy konstrukcyjne. Kształtowanie konstrukcyjno-materiałowe. Szywność przestrzenna. Konstruowanie trzonów, stropy, fasady. Stropodachy użytkowe. Specyfika fundamentowania wieżowców. Architektura high-tech. Budynki inteligentne. Zrównoważone miasta i budynki przyszłości.					6
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					30
A-P-2	Samodzielna realizacja projektu					28
A-P-3	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					15
A-W-2	Utrwalanie wiedzy w oparciu o wykłady i literaturę, przygotowanie do egzaminu					13
A-W-3	Egzamin					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Metoda projektów					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Egzamin pisemny
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

B_2A_KBI/D/03_W01 Zna wymagania, zalecenia ogólne i zasady wykonawstwa małokubaturowych obiektów drewnianych oraz zagadnienia kształtowania konstrukcyjno - materiałowego budynków wysokich. Ma wiedzę o kierunkach rozwoju budownictwa drewnianego i wysokiego.	B_2A_W08 B_2A_W10 B_2A_W11 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2	M-1	S-1
---	--	--------	--------	------------	-------------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_KBI/D/03_U01 Potrafi projektować i wymiarować drewniane obiekty budowlane w technologii lekkiego szkieletu oraz pozyskiwać informacje ze wszystkich dostępnych źródeł, dokonać ich krytycznej analizy i wyboru najlepszych metod realizacji zadania.	B_2A_U01 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1	M-2	S-2
--	----------------------	--------	--------	-----	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_KBI/D/03_K01 Rozumie wpływ działalności budowlanej na środowisko naturalne i człowieka w aspekcie zrównoważonego rozwoju oraz konieczność ustawicznego samodzielnego uczenia się i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii i rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych w budownictwie	B_2A_K04 B_2A_K06	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2	T-P-1 T-W-2 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2
--	----------------------	------------------	--	------------	----------------------	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_KBI/D/03_W01	2,0	
	3,0	Zna w dostatecznym stopniu wymagania, zalecenia ogólne i zasady wykonawstwa małokubaturowych obiektów drewnianych oraz zagadnienia kształtowania konstrukcyjno - materiałowego budynków wysokich. Ma podstawową wiedzę o kierunkach rozwoju budownictwa drewnianego i wysokiego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_KBI/D/03_U01	2,0	
	3,0	Nie zawsze potrafi pozyskiwać informacje ze wszystkich dostępnych źródeł oraz dokonać ich krytycznej analizy i wyboru najlepszych metod realizacji zadania
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_KBI/D/03_K01	2,0	
	3,0	Rozumie w dostatecznym stopniu wpływ działalności budowlanej na środowisko naturalne i człowieka w aspekcie zasad zrównoważonego rozwoju oraz konieczność ustawicznego samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii i rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych w budownictwie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Bojęś A., Markiewicz P., Przeszkłone ściany osłonowe, Archi-Plus, Kraków, 2008
- Kapela M., Sieczkowski J., Projektowanie konstrukcji budynków wielokondygnacyjnych, Oficyna PW, Warszawa, 2003
- Mielczarek Z., Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym, Arkady, Warszawa, 2001
- Niezabitowska E., Budynek inteligentny., Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2005
- Pawłowski A., Cała I., Budynki wysokie, Oficyna Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006
- Praca zbiorowa, Kanadyjski szkieletowy dom drewniany, MURATOR, Warszawa, 1995
- Thallon R., Od piwnicy aż po dach, czyli ilustrowany poradnik projektowania i budowy szkieletowego domu drewnianego, MURATOR, Warszawa, 2001

Literatura uzupełniająca

Literatura uzupełniająca

1. Nitka W., Wymagania techniczno-montażowe dla drewnianego budownictwa szkieletowego, Centrum Budownictwa Drewnianego, Gdańsk, 2010
2. Matyskiewicz J., Konstrukcja budynków w szkielecie drewnianym, Amerykańsko-Polski Instytut Budownictwa, Gdańsk, 1995
3. Mateja K., Nożyński W., Podlecki S., Projektowanie i wykonywanie domów mieszkalnych ze szkieletem drewnianym. System amerykańsko-kanadyjski w warunkach polskich, ATEXT, Warszawa-Gdańsk, 1996
4. Meier U., Moderne Holzhäuser, Bruderverlag, Karlsruhe, 2001

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Zagadnienia współczesnej fizyki budowli					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/KBI/D/04					
<i>Specjalność</i>	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych					
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
laboratoria	L	1	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,62	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Stolarska Agata (Agata.Siwinska@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Kurtz-Orecka Karolina (Karolina.Kurtz@zut.edu.pl), Strzałkowski Jarosław (Jaroslaw.Strzalkowski@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Materiały budowlane					
<i>W-2</i>	Budownictwo ogólne i konstrukcje drewniane					
<i>W-3</i>	Fizyka budowli					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zdobycie wiedzy z zakresu budownictwa niskoenergetycznego, elementów i parametrów kształtujących zużycie energii w budynkach oraz sposobu jego ograniczania w obiektach nowych i istniejących. Znajomość rozwiązań i technik stosowanych w współczesnym budownictwie kształtujących poprawne zjawiska fizyczne w obiektach.					
<i>C-2</i>	Ukształtowanie umiejętności doboru i praktycznego zastosowania współczesnych technik diagnostycznych w ocenie zjawisk fizycznych w budynkach. Przygotowanie do realizacji programów badawczych, dokonywania oceny wyników badań oraz ukształtowanie umiejętności określenia zakresu wymaganych prac wynikających z analizy wyników diagnostyki.					
<i>C-3</i>	Posiadanie świadomości wpływu zjawisk fizycznych w budynku na realizację idei zrównoważonego rozwoju w budownictwie oraz wpływu działalności zawodowej na środowisko, postępowanie zgodnie z przepisami prawa i zasadami etyki.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	Pomiary termicznych właściwości materiałów izotropowych w różnych stanach zawilgocenia (współczynnik przewodzenia ciepła, dyfuzyjność cieplna, pojemność cieplna, temperatura) Badania podstawowych parametrów wilgotnościowych dla wybranego materiału budowlanego					4
<i>T-L-2</i>	Pomiary termicznych i pozatermicznych parametrów mikroklimatu pomieszczeń - Ocena komfortu cieplnego metodą PMV/PPD					6
<i>T-L-3</i>	Zastosowanie techniki termowizyjnej w budownictwie - interpretacja termogramów. Szczelność powietrzna budynku. Praktyczny pomiar szczelności metodą wentylatorową					4
<i>T-L-4</i>	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych					1
<i>T-W-1</i>	Elementy kształtujące zużycie energii w budynkach, składowe zużycia energii, potencjał energetyczny budynków					4
<i>T-W-2</i>	Budownictwo o zredukowanym zużyciu energii - charakterystyka i kierunki rozwoju wynikające ze zmian technologicznych oraz legislacyjnych					2
<i>T-W-3</i>	Przykłady rozwiązań i technologii ograniczających zużycie energii na cele ogrzewania i wentylacji					4
<i>T-W-4</i>	Nowoczesne techniki i rozwiązania termomodernizacji budynków istniejących					4
<i>T-W-5</i>	Zaliczenie wykładów					1
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych					15
<i>A-L-2</i>	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych					7
<i>A-L-3</i>	Końcowe opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych					4
<i>A-L-4</i>	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych					4
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					15



Wydział Budownictwa i Architektury

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału	7
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	metody podające: wykład informacyjny, problemowe: wykład konwersacyjny, aktywizujące: dyskusja dydaktyczna
M-2	metody praktyczne: pokaz, ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych
S-2	P	test
S-3	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							
B_2A_KBI/D/04_W01 Zdobycie wiedzy z zakresu budownictwa niskoenergetycznego, elementów i parametrów kształtujących zużycie energii w budynkach oraz sposobu jego ograniczania w obiektach nowych i istniejących. Znajomość rozwiązań i technik stosowanych w współczesnym budownictwie kształtujących poprawne zjawiska fizyczne w obiektach.	B_2A_W05 B_2A_W10 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1	S-3

Umiejętności							
B_2A_KBI/D/04_U01 Umiejętność doboru i praktycznego zastosowania współczesnych technik diagnostycznych w ocenie zjawisk fizycznych w budynkach. Przygotowanie do realizacji programów badawczych, dokonywanie oceny i umiejętność określenia wymaganych prac wynikających z analizy wyników diagnostyki.	B_2A_U12 B_2A_U25	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4	M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_KBI/D/04_K01 Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac badawczych. Ma świadomość wpływu działalności zawodowej na środowisko	B_2A_K02	P7S_KR		C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3	M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
B_2A_KBI/D/04_W01	2,0	Student nie ma wiedzy z zakresu budownictwa niskoenergetycznego, elementów i parametrów kształtujących zużycie energii w budynkach oraz sposobu jego ograniczania w obiektach nowych i istniejących. Nie zna rozwiązań i technik stosowanych w współczesnym budownictwie kształtujących poprawne zjawiska fizyczne w obiektach.
	3,0	Student ma wiedzę z zakresu budownictwa niskoenergetycznego, elementów i parametrów kształtujących zużycie energii w budynkach oraz sposobu jego ograniczania w obiektach nowych i istniejących. Zna rozwiązania i techniki stosowane w współczesnym budownictwie kształtujące poprawne zjawiska fizyczne w obiektach.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_KBI/D/04_U01	2,0	Student nie ma umiejętności doboru i praktycznego zastosowania współczesnych technik diagnostycznych w ocenie zjawisk fizycznych w budynkach i nie jest przygotowany do realizacji programów badawczych, dokonywania oceny i nie ma umiejętności określenia wymaganych prac wynikających z analizy wyników diagnostyki.
	3,0	Student ma umiejętność doboru i praktycznego zastosowania współczesnych technik diagnostycznych w ocenie zjawisk fizycznych w budynkach i jest przygotowany do realizacji programów badawczych, dokonywania oceny i ma umiejętność określenia wymaganych prac wynikających z analizy wyników diagnostyki.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
----------------------------	--	--



Inne kompetencje społeczne

B_2A_KBI/D/04_K01	2,0	Student nie jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac badawczych. Nie ma świadomości wpływu działalności zawodowej na środowisko
	3,0	Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac badawczych. Ma świadomość wpływu działalności zawodowej na środowisko
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Jaworski J., Termografia budynków, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2000
2. Królak E., Fizyka ciepła budowli. Ćwiczenia laboratoryjne. Pomoc dydaktyczna., Politechnika Krakowska, Kraków, 1998

Literatura uzupełniająca

1. Everest F. A., Podręcznik akustyki, Sonia Draga, Katowice, 2004
2. Aktualne normy przedmiotowe i akty prawne w zakresie dziedziny Budownictwo

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Konstrukcje z prefabrykatów betonowych					
Kod	WBIA/S2/KBI/D/04					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
Jednostka prowadząca	Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu					
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	0,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,2	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Kiernożycki Włodzimierz (Wlodzimierz.Kiernozycki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Błyszko Jarosław (Jaroslaw.Blyszko@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczone studia inżynierskie (I stopnia) na dowolnej specjalności kierunku budownictwo w trybie studiów stacjonarnych lub zaocznych.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Rozumienie specyfiki projektowania konstrukcji budowlanych złożonych z prefabrykatów betonowych.					
C-2	Umiejętność analizy budynków z uwagi na sztywność przestrzenną.					
C-3	Umiejętność kształtowania i wymiarowania betonowych elementów prefabrykowanych i ich połączeń.					
C-4	Umiejętność analizy złożonych stanów obciążeń w elementach konstrukcji.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt płyty ściennej wewnętrznej z otworami: obliczenia statyczno-wytrzymałościowe na obciążenia poziome i pionowe; analiza stref wyężonych; obliczenia wytrzymałościowe złącza poziomego, pionowego oraz nadproża.					15
T-W-1	Pojęcia podstawowe prefabrykacji, klasyfikacja prefabrykatów.					1
T-W-2	Uwarunkowania typizacyjne i technologiczne projektowania konstrukcji prefabrykowanych.					2
T-W-3	Współczesne systemy i rozwiązania konstrukcyjne budynków i hal.					2
T-W-4	Sztywność przestrzenna budynku z prefabrykatów. Rozdzielone i zintegrowane schematy statyczne budynku.					2
T-W-5	Schemat pracy sztywność i zbrojenie nadproży.					1
T-W-6	Obliczanie konstrukcji na obciążenia poziome: ustalenie obciążeń przypadających na zespół usztywniający, warunki pominięcia w obliczeniach sił od obciążeń poziomych i momentów skręcających; modele uproszczone stosowane w obliczeniach statycznych; obliczanie sił wewnętrznych w nadprożach i pasmach pełnych ściany usztywniającej za pomocą modelu pasmowego.					10
T-W-7	Siły w ścianach od obciążeń pionowych: zasady przekazywania sił ze stropów; siły w ścianie od pionowego obciążenia ciągłego i skupionego.					2
T-W-8	Nośność ściany w części między stropami					2
T-W-9	Wyężone strefy prefabrykowanej konstrukcji ściennej: konstrukcja i nośność złączy poziomych; konstrukcja i nośność złączy pionowych.					4
T-W-10	Tarcze stropowe z elementów prefabrykowanych. Rola wieńców żelbetowych.					2
T-W-11	Przykłady połączeń w żelbetowych, prefabrykowanych konstrukcjach szkieletowych.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					15
A-P-2	Samodzielną realizacją zadania projektowego					7
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu					1
A-P-4	Zaliczenie projektu					1



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia.	4
A-W-3	Udział w zaliczeniu.	2

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie pisemne z wykładów.
S-2	P	Zaliczenie pracy projektowej
S-3	P	Egzamin pisemny z wykładów
S-4	P	Zaliczenie pisemne z 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							
B_2A_KBI/D/05_W01 Rozumie szczególne uwarunkowania pracy statycznej konstrukcji złożonej z prefabrykatów betonowych z uwzględnieniem zasad konstruowania przestrzennego układu usztywniającego budynków prefabrykowanych oraz pracy połączeń prefabrykatów.	B_2A_W05 B_2A_W08 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-1 T-W-1 T-W-2 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10	M-1 M-2	S-1

Umiejętności							
B_2A_KBI/D/05_U01 Potrafi kształtować układy konstrukcyjne budynków prefabrykowanych z uwzględnieniem przestrzennej sztywności i oddziaływania obciążeń poziomych, z doбором połączeń między prefabrykatami wraz z wykonaniem rysunków konstrukcyjnych.	B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U08 B_2A_U13 B_2A_U15 B_2A_U19 B_2A_U20 B_2A_U21	P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-4	T-P-1 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-6 T-W-9 T-W-10	M-1 M-2	S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_KBI/D/05_K01 Ma świadomość potrzeby samodzielnego uczenia się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych	B_2A_K01 B_2A_K05 B_2A_K06	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	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 T-W-11	M-1 M-2	S-2 S-4

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

Wiedza		
B_2A_KBI/D/05_W01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błędne rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, niedokończone rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane, słabe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,0	Student przedstawia rzetelne dane, podstawowe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,5	Student przedstawia rzetelne dane, dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	5,0	Student przedstawia rzetelne dane, bardzo dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki

Umiejętności		
B_2A_KBI/D/05_U01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błędne rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, niedokończone rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane, słabe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,0	Student przedstawia rzetelne dane, podstawowe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,5	Student przedstawia rzetelne dane, dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	5,0	Student przedstawia rzetelne dane, bardzo dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_KBI/D/05_K01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błędne rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, niedokończone rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane, słabe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,0	Student przedstawia rzetelne dane, podstawowe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,5	Student przedstawia rzetelne dane, dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	5,0	Student przedstawia rzetelne dane, bardzo dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki

Literatura podstawowa

Literatura podstawowa

1. Czerski B., Technologiczne projektowanie konstrukcji z prefabrykatów., Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1992
2. Cholewicki A., Konstrukcje zespolone z prefabrykatów., ITB, Warszawa, 2001
3. Lewicki B., Budynki wznoszone metodami uprzemysłowionymi., Arkady, Warszawa, 1979
4. Starosolski W., Połączenia w żelbetowych prefabrykowanych konstrukcjach szkieletowych., Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2006

Literatura uzupełniająca

1. Starosolski W., Konstruowanie połączeń w żelbetowych konstrukcjach szkieletowych., Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1992
2. Dowgird R., Prefabrykowane żelbetowe konstrukcje szkieletowe., Arkady, Warszawa, 1975

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Zrównoważone budownictwo					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/KBI/D/06					
<i>Specjalność</i>	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych					
<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	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Rucińska Teresa (Teresa.Rucinska@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Kurtz-Orecka Karolina (Karolina.Kurtz@zut.edu.pl), Stolarska Agata (Agata.Siwinska@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Materiały budowlane					
<i>W-2</i>	Fizyka budowli					
<i>W-3</i>	Budownictwo ogólne i konstrukcje drewniane					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Poznanie zasad Zrównoważonego Rozwoju w odniesieniu do budownictwa. Znajomość rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych i technologicznych przyjaznych środowisku jak i użytkownikom. Znajomość programów komputerowych do oceny ciepłno-wilgotnościowej rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych przegród budowlanych.					
<i>C-2</i>	Rozumienie wpływu zastosowanych w budynku rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych i technologicznych na środowisko naturalne i użytkownika obiektu.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Projekt budynku zrównoważonego ze środowiskiem - założenia projektowe, konstrukcyjno-materiałowe, dobór rozwiązań energooszczędnych, orientacja budynku					2
<i>T-P-2</i>	Projekt budynku zrównoważonego ze środowiskiem - bilans zapotrzebowania energii na cele ogrzewania i wentylacji					10
<i>T-P-3</i>	Projekt budynku zrównoważonego ze środowiskiem - analiza wpływu otoczenia budynku na wynik bilansu zapotrzebowania energii na cele ogrzewania i wentylacji					2
<i>T-P-4</i>	Zaliczenie projektu					1
<i>T-W-1</i>	Znaczenie Zrównoważonego Rozwoju w budownictwie					1
<i>T-W-2</i>	Cykl życia materiałów/wyrobów budowlanych					1
<i>T-W-3</i>	Materiały zmiennie fazowe. Termoizolacje nowej generacji					2
<i>T-W-4</i>	Magazynowanie ciepła, niestacjonarne efekty ogrzewania i przegrzewania					3
<i>T-W-5</i>	Syndrom chorego budynku. Problematyka doboru właściwości materiałów/wyrobów budowlanych w aspekcie środowiskowym. Proekologiczne rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe budynków					2
<i>T-W-6</i>	Oszczędzanie ciepła i chłodu, ochrona cieplna w okresie letnim, aktywne systemy słoneczne. Systemy pasywne zysków pośrednich i bezpośrednich. Podwójne fasady, panele doswietlające ze szkła pryzmatycznego, panele fotochromatyczne. Zagospodarowanie szarej wody.					3
<i>T-W-7</i>	Zagospodarowanie szarej wody. Certyfikaty Środowiskowe i Eko- znaki					2
<i>T-W-8</i>	Zaliczenie podsumowujące					1
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych					15
<i>A-P-2</i>	wykonanie projektu budynku zrównoważonego ze środowiskiem					15
<i>A-W-1</i>	Udział w wykładach					14
<i>A-W-2</i>	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					15



<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-W-3	Udział w zaliczeniu	1

<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>		
M-1	pokaz, metoda projektu, metody programowe z użyciem komputera	
M-2	metoda podająca - wykład informacyjny	

<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>		
S-1	F	zaliczenie ćwiczeń klauzulowych lub projektu
S-2	P	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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<i>Wiedza</i>								
B_2A_KBI/D/06_W01 Zna zasady Zrównoważonego Rozwoju w odniesieniu do budownictwa. Zna rozwiązania konstrukcyjno-materiałowych i technologiczne przyjazne środowisku jak i użytkownikom. Potrafi ocenić ciepno-wilgotnościowe rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przegród budowlanych.	B_2A_W10 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2	T-P-1 T-P-3 T-P-4 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2

<i>Umiejętności</i>								
B_2A_KBI/D/06_U01 Potrafi zaprojektować i rozwiązać przegrody budowlane, wykorzystując powiązaną wiedzę z zakresu budownictwa. Potrafi zastosować rozwiązania systemowe uwzględniające aspekt zrównoważoności. Rozwiązując zadania inżynierskie projektowania przegród budowlanych potrafi wykorzystać dostępne metody, techniki i narzędzia oraz przystosować je do własnych oczekiwań.	B_2A_U11 B_2A_U19	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-2 T-P-3	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1

<i>Kompetencje społeczne</i>								
B_2A_KBI/D/06_K01 Rozumie wpływ zastosowanych w budynku rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych i technologicznych na środowisko naturalne i użytkownika obiektu. Ma świadomość konieczności wprowadzania zasady Zrównoważonego Rozwoju w procesy budowlane	B_2A_K03 B_2A_K04	P7S_KO		C-1 C-2	T-P-1 T-P-2 T-P-3	T-W-1 T-W-2	M-2	S-1

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

<i>Wiedza</i>		
B_2A_KBI/D/06_W01	2,0	Student nie osiągnął wymagań jak na ocenę dostateczną
	3,0	Student zna zasady Zrównoważonego Rozwoju w odniesieniu do budownictwa, zna rozwiązania konstrukcyjno-materiałowych i technologicznych przyjazne środowisku jak i użytkownikom, potrafi ocenić rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych przegród budowlanych pod względem ciepno-wilgotnościowym.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
B_2A_KBI/D/06_U01	2,0	Student nie osiągnął wymagań jak na ocenę dostateczną
	3,0	Student potrafi zaprojektować i rozwiązać przegrody budowlane, wykorzystując powiązaną wiedzę z zakresu budownictwa. Potrafi zastosować rozwiązania systemowe uwzględniające aspekt zrównoważoności. Rozwiązując zadania inżynierskie projektowania przegród budowlanych potrafi wykorzystać dostępne metody, techniki i narzędzia oraz przystosować je do własnych oczekiwań.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_KBI/D/06_K01	2,0	Student nie osiągnął wymagań jak na ocenę dostateczną
	3,0	Student rozumie wpływ zastosowanych w budynku rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych i technologicznych na środowisko naturalne i użytkownika obiektu. Jest świadomy, co do konieczności wprowadzania zasad Zrównoważonego Rozwoju w procesy budowlane
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>

Wydział Budownictwa i Architektury*Literatura podstawowa*

1. Gawin D., Kossecka E. (red.), Program komputerowy WUFI i jego zastosowanie w analizach ciepłno-wilgotnościowych przegród budowlanych, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2007
2. Grabarczyk S., Fizyka budowli. Komputerowe wspomaganie projektowania budownictwa energooszczędnego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005
3. Edwards B., Rough Guide for Sustainability, RIBA Publishing, London, 2010, 3rd Edition
4. Hegger, Fuchs, Stark, Zeumer, Energy Manual. Sustainability Architecture, Birkhauser Basel - Boston - Berlin, Munich, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Biuletyny wydawane przez PKN - KT 307 Zrównoważone Budownictwo
2. Krajowe i zagraniczne publikacje o tematyce Zrównoważonego Budownictwa

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Konstrukcje drewniane					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/KBI/D/07					
<i>Specjalność</i>	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Budownictwa Ogólnego					
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
projekty	P	1	15	1,7	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,3	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Lange Małgorzata (Malgorzata.Lange@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Jaworski Rafał (Rafal.Jaworski@zut.edu.pl), Nowak Rafał (Rafal_Nowak@zut.edu.pl), Skibicki Szymon (Szymon.Skibicki@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
<i>W-1</i>	Ukończony kurs Budownictwa ogólnego i konstrukcji drewnianych - studia I stopnia					
<i>W-2</i>	Ukończony kurs Mechaniki budowli - studia I stopnia					
<i>W-3</i>	Ukończony kurs Wytrzymałości materiałów - studia I stopnia					
<i>W-4</i>	Ukończony kurs Materiałów budowlanych - studia I stopnia					
Cele modułu/przedmiotu						
<i>C-1</i>	Umiejętność projektowania i wymiarowania inżynierskich konstrukcji drewnianych					
<i>C-2</i>	Umiejętność projektowania konstrukcji zespolonych z drewna, materiałów drewnopochodnych i stali					
<i>C-3</i>	znajomość zagadnień z zakresu diagnostyki, wzmocnień i zabezpieczenia konstrukcji drewnianych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
<i>T-P-1</i>	Projekt hali drewnianej obejmujący obliczenia statycznie - wytrzymałościowe, rysunki konstrukcyjne, szczegóły połączeń oraz rysunek złożeniowy hali wraz ze stężeniami.					15
<i>T-W-1</i>	Konstrukcje drewniane w Polsce i na świecie, kierunki rozwoju. Budowa drewna. Drewno budowlane. Klasyfikacja drewna, wyroby i asortymenty tarcicy. Konstrukcyjne tworzywa drewnopochodne; technologia produkcji i charakterystyka wytrzymałościowa. Właściwości mechaniczne i technologiczne.					7
<i>T-W-2</i>	Podstawowe typy drewnianych konstrukcji inżynierskich, projektowanie, typowe rozwiązania, szczegóły konstrukcyjne. Klejone konstrukcje belkowe; belki jedno- i wieloprzęsłowe, o stałym i zmiennym przekroju, belki złożone, ruszty belkowe, belki wzmocnione stalowymi cięgnami zewnętrznymi, belki zbrojone. Łuki, układy trójprzegubowe, ramy. Projektowanie budynków halowych o konstrukcji drewnianej. Systemy konstrukcyjno-montażowe. Konstrukcje zespolone z drewna i materiałów drewnopochodnych i stali. Konstrukcje przestrzenne (sklepienia, kopuły). Konstrukcje specjalne (wieże, maszty, mosty i inne).					13
<i>T-W-3</i>	Zarys technologii produkcji elementów klejonych warstwowo. Stan aktualny i perspektywy, prace badawczo - wdrożeniowe dotyczące rozwoju materiałów na bazie drewna oraz wykorzystania ich w konstrukcjach budowlanych. Przegląd realizacji obiektów o różnym przeznaczeniu; mieszkaniowych, rolniczych, przemysłowych i użyteczności publicznej.					3
<i>T-W-4</i>	Trwałość i bezpieczeństwo konstrukcji drewnianych. Sposoby i środki ochrony drewna przed korozją biologiczną i ogniem. Diagnostyka i określanie stanu technicznego obiektów o konstrukcji drewnianej. Błędy projektowania, wykonawstwa, montażu i eksploatacji w konstrukcjach drewnianych. Wzmacnianie konstrukcji drewnianych; wybór metod i materiałów do napraw.					5
<i>T-W-5</i>	Zaliczenie wykładów					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					15
<i>A-P-2</i>	Samodzielna realizacja projektu					33
<i>A-P-3</i>	Zaliczenie projektu					2



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Utrwalanie wiedzy w oparciu o wykłady i literaturę, przygotowanie do zaliczenia	10

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Zaliczenie pisemne wykładów
S-2	F 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							
B_2A_KBI/D/07_W01 Zna zasady produkcji przemysłowej tworzyw drzewnych, ze szczególnym uwzględnieniem produkcji elementów klejonych oraz wykonawstwa i zabezpieczenia obiektów o konstrukcji drewnianej. Zna zasady projektowania inżynierskich konstrukcji drewnianych oraz ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w konstrukcjach drewnianych.	B_2A_W08 B_2A_W10 B_2A_W11 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-W-2 T-W-4	M-1	S-1

Umiejętności							
B_2A_KBI/D/07_U01 Potrafi projektować i wymiarować inżynierskie konstrukcje drewniane zgodnie z zasadami projektowania danego typu obiektów, w oparciu o normy i literaturę techniczną, dokonując wyboru najlepszych metod realizacji zadania projektowego.	B_2A_U01 B_2A_U21 B_2A_U25	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1	M-2	S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_KBI/D/07_K01 Rozumie wpływ działalności budowlanej na środowisko naturalne i człowieka w aspekcie zasad zrównoważonego rozwoju oraz konieczność ustawicznego samodzielnego uczenia się i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii i rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych w budownictwie drewnianym.	B_2A_K04 B_2A_K06	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3	T-P-1 T-W-3 T-W-1 T-W-4 T-W-2	M-1 M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
B_2A_KBI/D/07_W01	2,0	
	3,0	Zna podstawowe zasady produkcji przemysłowej tworzyw drzewnych, ze szczególnym uwzględnieniem produkcji elementów klejonych oraz wykonawstwa oraz zabezpieczenia obiektów o konstrukcji drewnianej. Zna w dostatecznym stopniu zasady projektowania inżynierskich konstrukcji drewnianych oraz ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w konstrukcjach drewnianych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_KBI/D/07_U01	2,0	
	3,0	Potrafi projektować i wymiarować inżynierskie konstrukcje drewniane poprawnie pod względem merytorycznym, ale popełnia wyraźnie widoczne błędy, które po wskazaniu będzie w stanie poprawić Nie zawsze potrafi pozyskiwać informacje ze wszystkich dostępnych źródeł oraz dokonać ich krytycznej analizy i wyboru najlepszych metod realizacji zadania projektowego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_KBI/D/07_K01	2,0	
	3,0	Rozumie w dostatecznym stopniu wpływ działalności budowlanej na środowisko naturalne i człowieka w aspekcie zasad zrównoważonego rozwoju oraz konieczność ustawicznego samodzielnego uczenia się i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii i rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych w budownictwie drewnianym.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Wydział Budownictwa i Architektury*Literatura podstawowa*

1. Galiläa, Klaus J., Budownictwo drewniane. Poradnik dla projektantów, WEKA, Warszawa, 1999
2. Kotwica J., Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym, Arkady, Warszawa, 2005
3. Mielczarek Z., Budownictwo drewniane, Arkady, Warszawa, 1994
4. Neuhaus H., Budownictwo drewniane, PWT, Rzeszów, 2004
5. Porteous J., Kermani A., Structural Timber Design to Eurocode 5., Blackwell Publishing, London, 2007
6. Rudziński L., Konstrukcje drewniane. Naprawy, wzmocnienia, przykłady obliczeń., Pol. Świętokrzyska, Kielce, 2010
7. Szczuka J., Żurowski J., Materiałoznawstwo przemysłu drzewnego, WSiP, Warszawa, 1999
8. Ważny J., Karyś J. i in., Ochrona budynków przed korozją biologiczną, Arkady, Warszawa, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Design of Timber Structures According to EC 5, Educational Materials for Designing and Testing of Timber Structures, TEMTIS, 2008
2. Kotwica E., Nożyński W., Konstrukcje drewniane - przykłady obliczeń, SPPD, Szczecin, 2015
3. Markiewicz P., Projektowanie budynków halowych, Vademecum projektanta, Archi-Plus, Kraków, 2004
4. Mielczarek Z. i in., Zabytkowe budownictwo drewniane w Polsce: diagnostyka, wzmocnienia i zabezpieczenia, Wyd. Uczelniane PS, Szczecin, 2008
5. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, Konstrukcje drewniane, ITB 403/2008, Warszawa, 2008

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Dynamika i stateczność					
Kod	WBIA/S2/KBI/D/08					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	15	1,3	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,7	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Iwankiewicz Radosław (riwankiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Jabłonka Anna (Anna.Jablonka@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Kursy z dziedziny matematyki wg I stopnia kształcenia					
W-2	Mechanika Budowli					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność zapisywania równań ruchu dla układów liniowych o jednym i wielu stopniach swobody z wykorzystaniem drugiego Prawa Newtona, zasady momentu pędu i równań Lagrange'a oraz wyznaczania częstości własnej dla układów o jednym stopniu swobody.					
C-2	Umiejętność formułowania i rozwiązywania zagadnienia własnego (wyznaczania częstości własnej i wektorów własnych) dla układów o wielu stopniach swobody.					
C-3	Umiejętność określania odpowiedzi układów liniowych o jednym i wielu stopniach swobody na wymuszenia harmoniczne i nieokresowe.					
C-4	Umiejętność formułowania zagadnienia wybożenia i wyznaczania obciążenia krytycznego dla prętów (słupów) z różnymi warunkami podparcia i prostych ram płaskich.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Przykłady obliczeniowe: wyprowadzanie równań ruchu dla układów o jednym stopniu swobody, wyznaczanie częstości drgań własnych.					2
T-P-2	Przykłady obliczeniowe: wyprowadzanie równań ruchu dla układów o wielu stopniach swobody.					3
T-P-3	Rozwiązywanie zagadnienia własnego dla układów o wielu stopniach swobody: wyznaczanie częstości własnych i wektorów własnych.					5
T-P-4	Wyznaczenie amplitud drgań w stanie ustalonym dla układu o wielu stopniach swobody przy wymuszeniu harmonicznym.					1
T-P-5	Wyznaczanie obciążenia krytycznego dla prętów (słupów) z różnymi warunkami podparcia i prostych ram płaskich.					4
T-W-1	Stopnie swobody i współrzędne uogólnione. Więzy nieodkształcalne, odkształcalne i ich połączenia. Równania ruchu: drugie prawo Newtona i zasada momentu pędu. Ruchy oscylacyjne i ich superpozycja.					3
T-W-2	Układy o jednym stopniu swobody: równanie ruchu, drgania swobodnie tłumione i nietłumione. Drgania wymuszone: wymuszenie harmoniczne, wymuszenie spowodowane niewyważeniem obrotowym, wymuszenie kinematyczne, wymuszenie nieokresowe.					6
T-W-3	Równania Lagrange'a.					2
T-W-4	Układy o wielu stopniach swobody: równania ruchu, zagadnienie własne (wartości własne, częstości własne, wektory własne), hipotezy tłumienia. Drgania wymuszone: metoda bezpośrednia i metoda transformacji własnej przy wymuszeniu harmonicznym.					8
T-W-5	Drgania poprzeczne belki: równanie ruchu, zagadnienie własne (wartości własne, częstości własne, funkcje własne - postaci własne), różne warunki podparcia.					3
T-W-6	Stabilność położenia równowagi.					3
T-W-7	Stateczność konstrukcji: sprężyste wybożenie prętów (słupów), wybożenie płaskich ram (zastosowanie metody przemieszczeń).					5
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Udział w ćwiczeniach projektowych	15
A-P-2	Samodzielna praca studenta	15
A-P-3	Samodzielne wykonanie zadań projektowych	10
A-W-1	Udział w wykładach	30
A-W-2	Samodzielna praca studenta	15
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Rozwiązywanie zadań i realizacja projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena ćwiczeń projektowych
S-2	P	Egzamin pisemny

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

Wiedza							
B_2A_KBI/D/08_W01 Student jest w stanie opracować proste modele matematyczne do analizy drgań i sformułować zagadnienie wybożenia.	B_2A_W01	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-1 T-W-2 T-P-2 T-W-3 T-P-3 T-W-4 T-P-4 T-W-5 T-P-5 T-W-6 T-W-1 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności							
B_2A_KBI/D/08_U01 Student umie rozwiązać numerycznie zagadnienie własne i równania ruchu w zakresie drgań. Student umie rozwiązać równanie stateczności.	B_2A_U01	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-1 T-W-2 T-P-2 T-W-3 T-P-3 T-W-4 T-P-4 T-W-5 T-P-5 T-W-6 T-W-1 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_KBI/D/08_K01 Student wykazuje zdolność do tworzenia planu podjętego projektu badawczego/obliczeniowego, wykonania go i dotrzymania terminów.	B_2A_K01	P7S_KK		C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-1 T-W-2 T-P-2 T-W-3 T-P-3 T-W-4 T-P-4 T-W-5 T-P-5 T-W-6 T-W-1 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
B_2A_KBI/D/08_W01	2,0	
	3,0	Student posiada niezbędną wiedzę na temat matematycznych narzędzi wykorzystywanych do analizy drgań i zagadnienia sprężystej stateczności.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_KBI/D/08_U01	2,0	
	3,0	Student wykazuje umiejętność numerycznego rozwiązywania równań występujących w zagadnieniach drgań i sprężystej stateczności oraz potrafi interpretować wyniki.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_KBI/D/08_K01	2,0	
	3,0	Student potrafi opracować plan pracy (harmonogram) dla podjętego projektu badawczego/obliczeniowego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Literatura podstawowa

1. J. Langer, Dynamika Budowli, Wyd. PWr, Wrocław, 1980
2. R. Ciesielski, A. Gomuliński, Z. Kacprzyk, Z. J. Kawecki, J. Langer, G. Rakowski, Z. Reipert, M. Witkowski, Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. Tom 2., Arkady, Warszawa, 1992
3. T.Chmielewski, Z.Zembaty, Podstawy dynamiki budowli, Arkady, 1998
4. Z.Waszczyzyn, Wybrane zagadnienia stateczności konstrukcji, Z.N.Ossolińskich, 1983
5. R.W.Clough, J.Penzien, Dynamics of Structures, McGraw Hill, 1982
6. Z.Waszczyzyn, C.Cichoń, M.Radwańska, Stability of Structures by Finite Elements Methods, Elsevier, 1994
7. K.-J.Bathe, Finite Element Procedures, Prentice Hall, 1996
8. R. Lewandowski, Dynamika Konstrukcji Budowlanych, WPP, 2006
9. J. Misiak, Stateczność konstrukcji prętowych, PWN, 1990

Literatura uzupełniająca

1. S.S. Rao, Mechanical Vibrations, Addison-Wesley, 1995, 3rd edition
2. R. Rykaluk, Zagadnienia stateczności konstrukcji metalowych, DWE, 2012
3. R. Lewandowski, Redukcja drgań konstrukcji budowlanych, PWN, 2014

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Złożone konstrukcje betonowe II					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/KBI/D/09					
<i>Specjalność</i>	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu					
<i>ECTS</i>	4,0	<i>ECTS (formy)</i>	4,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
projekty	P	2	30	1,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,2	0,56	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Kiernożycki Włodzimierz (Wlodzimierz.Kiernozycki@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Freidenberg Piotr (Piotr.Freidenberg@zut.edu.pl), Stachecki Leszek (Leszek.Stachecki@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Zaliczony kurs Złożonych konstrukcji betonowych sem. I.					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Umiejętność projektowania złożonych konstrukcji inżynierskich					
<i>C-2</i>	Identyfikacja schematów statycznych, złożonych stanów obciążenia, stosowanie nietypowych metod analizy konstrukcji					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Projekty wykonywane indywidualnie wybranego rodzaju konstrukcji: zbiornik, przekrycie powłokowe, kopuła żelbetowa - zestawienie obciążeń, obliczenia statyczne, wymiarowanie elementów konstrukcji, rysunki konstrukcyjne					30
<i>T-W-1</i>	Zagadnienia ogólne: bezpieczeństwo i trwałość konstrukcji					2
<i>T-W-2</i>	Konstrukcje przestrzenne - statyka i zasady konstruowania: łuki, kopuły, tarcze i tarczownice, zbiorniki, bunkry, silosy					24
<i>T-W-3</i>	Stany awaryjne konstrukcji żelbetowych - zarysowania, ugięcia, drgania i korozja, oraz zabezpieczenia i wzmacnianie konstrukcji					4
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					30
<i>A-P-2</i>	Udział w konsultacjach					4
<i>A-P-3</i>	Samodzielna realizacja zadania projektowego					15
<i>A-P-4</i>	Przygotowanie do zaliczenia projektu					3
<i>A-P-5</i>	Zaliczenie projektu					1
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					30
<i>A-W-2</i>	Opracowywanie materiału wykładów - studia literaturowe					29
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do egzaminu					5
<i>A-W-4</i>	Udział w egzaminie					3
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny					
<i>M-2</i>	Metoda projektów					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	P	Egzamin pisemny				
<i>S-2</i>	P	Zaliczenie pracy projektowej				



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							
B_2A_KBI/D/09_W01 Zna i rozumie: identyfikację schematów statycznych oraz obciążeń złożonych konstrukcji betonowych, zasady konstruowania konstrukcji przestrzennych, zagadnienia trwałości i bezpieczeństwa konstrukcji	B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W08 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	M-1	S-1
Umiejętności							
B_2A_KBI/D/09_U01 Projektuje złożone konstrukcje betonowe oraz wykonuje rysunki konstrukcyjne projektowanych konstrukcji budowlanych	B_2A_U08 B_2A_U15 B_2A_U17 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1	M-2	S-2
Kompetencje społeczne							
B_2A_KBI/D/09_K01 Ma świadomość potrzeby samodzielnego uczenia się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych	B_2A_K01 B_2A_K05 B_2A_K06	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2	T-P-1 T-W-1 T-W-2 T-W-3	M-1 M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
B_2A_KBI/D/09_W01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błędne rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, niedokończone rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane, słabe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,0	Student przedstawia rzetelne dane, podstawowe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,5	Student przedstawia rzetelne dane, dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	5,0	Student przedstawia rzetelne dane, bardzo dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki

Umiejętności		
B_2A_KBI/D/09_U01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błędne rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, niedokończone rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane, słabe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,0	Student przedstawia rzetelne dane, podstawowe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,5	Student przedstawia rzetelne dane, dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	5,0	Student przedstawia rzetelne dane, bardzo dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_KBI/D/09_K01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błędne rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, niedokończone rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane, słabe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,0	Student przedstawia rzetelne dane, podstawowe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,5	Student przedstawia rzetelne dane, dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	5,0	Student przedstawia rzetelne dane, bardzo dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki

Literatura podstawowa		
1. Knauff M., Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, PWN, Warszawa, 2012, 1		
2. Starosolski W., Konstrukcje żelbetowe, t. I, II, III, PWN, Warszawa, 2011		
3. Grabiec K., Żelbetowe konstrukcje cieńkościenne, PWN, Poznań, 2005		
4. Łapko A., Jensen B., Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych, Arkady, Warszawa, 2008		

Literatura uzupełniająca		
1. Zybura A., Konstrukcje żelbetowe. Atlas rysunków, PWN, Warszawa, 2011		
2. Grabiec K., Bogucka J., Grabiec-Mizera T., Obliczanie przekrojów w elementach betonowych i żelbetowych, Arkady, Warszawa, 2004		
3. Ajdukiewicz A., Eurokod 2. Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych, SPC, Kraków, 2010		
4. Pędziwiatr J., Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2010		

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Złożone konstrukcje metalowe II					
Kod	WBIA/S2/KBI/D/10					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
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	2,3	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,7	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Pełka-Sawenko Agnieszka (Agnieszka.Pelka-Sawenko@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Wróblewski Tomasz (Tomasz.Wroblewski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość zagadnień omawianych w ramach przedmiotów "Konstrukcje metalowe", "Konstrukcje metalowe II" oraz "Złożone konstrukcje metalowe"					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania i konstruowania złożonych obiektów budownictwa stalowego					
C-2	Ugruntowanie wśród studentów zasad opracowywania dokumentacji rysunkowej złożonych budowlanych konstrukcji metalowych, z uwzględnieniem wybranych programów CAD					
C-3	Rozwijanie umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów związanych z budownictwem stalowym					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Zakres projektu wykonywanego indywidualnie: obliczenia statyczne – wytrzymałościowe wraz ze stosowną dokumentacją rysunkową (budowlaną, wykonawczą i montażową) stalowej estakady suwnicowej. Szczegółowe obliczenia słupów, belek estakady, stężeń międzysłupowych oraz wybranych węzłów konstrukcyjno – montażowych; wstępne określenie wymiarów fundamentu.					30
T-W-1	Zasady projektowania złożonych stalowych ustrojów konstrukcyjnych: - hale stalowe (obliczanie układów przestrzennych, technologiczność węzłów konstrukcyjno-montażowych); - estakady i belki podsuwnicowe (podstawy obliczania, węzły konstrukcyjne); - analiza plastyczna konstrukcji (pojęcia podstawowe, plastyczna redystrybucja sił); - przekrycia dużych rozpiętości (rodzaje, zastosowania, podstawy obliczania, węzły konstrukcyjne).					30
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					30
A-P-2	Praca własna nad projektem					38
A-P-3	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					30
A-W-2	Przygotowanie się do egzaminu (praca własna)					17
A-W-3	Uczestnictwo w egzaminie					3
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Metoda projektów					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Wykład: Końcowy egzamin pisemny testowy				
S-2	P	Ćwiczenia: Końcowe zaliczenie pracy projektowej				



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

B_2A_KBI/D/10_W01 Student jest w stanie zdefiniować i zidentyfikować określone złożone obiekty budownictwa metalowego (hale, estakady, przekrycia dużych rozpiętości), wybrać odpowiednie metody analizy, konstruowania i wymiarowania składowych elementów zapewniające odpowiedni stopień bezpieczeństwa oraz technologiczności wg wytycznych obowiązujących norm	B_2A_W05 B_2A_W08 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-3	T-W-1	M-1	S-1
--	----------------------------------	--------	--------	------------	-------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_KBI/D/10_U01 Student potrafi zdefiniować i zestawić obciążenia działające na złożone obiekty budownictwa metalowego, zaprojektować elementy złożonych konstrukcji metalowych (hale, estakady, przekrycia dużych rozpiętości) oraz sporządzić dokumentację rysunkową złożonych konstrukcji stalowych	B_2A_U08 B_2A_U15 B_2A_U20 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1	M-2	S-2
---	--	--------	--------	------------	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_KBI/D/10_K01 Student będzie świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swojej pracy	B_2A_K02	P7S_KR		C-1 C-2	T-P-1	M-2	S-2
--	----------	--------	--	------------	-------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_KBI/D/10_W01	2,0	
	3,0	Student umie omówić podstawowe rozwiązania konstrukcyjne wybranych złożonych obiektów budownictwa stalowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_KBI/D/10_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi wykonać rysunki estakady suwniczej w zakresie odwzorowania konstrukcji, bez pełnego opisu łączników oraz detali konstrukcyjnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_KBI/D/10_K01	2,0	
	3,0	Wykonana praca nie zawiera wyników absurdalnych lub skopiowanych z innych prac
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Biegus Antoni, Stalowe budynki halowe, Arkady, Warszawa, 2003
- Kucharczuk W. Labocha S., Hale o konstrukcji stalowej. Poradnik projektanta, Polskie Wydawnictwo Techniczne, 2012
- Łubiński Mieczysław i współaut., Konstrukcje metalowe, cz.II, Arkady, Warszawa, 2004
- Matysiak Antoni, Budownictwo stalowe: Belki podsuwnicowe, estakady, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa - Poznań, 1994
- Giżejowski M. i inni, Budownictwo ogólne, t.5, Stalowe konstrukcje budynków, projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń, Arkady, Warszawa, 2010, Praca zbiorowa pod kierunkiem Mariana Giżejowskiego
- Praca zbiorowa, Eurokod 1, Eurokod 3, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa, 2008
- Żmuda Jan, Konstrukcje wsporcze dźwignic, PWN, Warszawa, 2013

Literatura uzupełniająca

- Pałkowski Szymon, Konstrukcje stalowe. Wybrane zagadnienia obliczania i projektowania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010
- Kapela Marek, Sieczkowski Józef, Projektowanie konstrukcji budynków wielokondygnacyjnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003
- Bogucki Władysław, Żybertowicz Mikołaj, Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, Warszawa, 2005
- Goczek Jerzy, Supeł Łukasz, Gajdziński Michał, Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2011

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Teoria konstrukcji II					
Kod	WBIA/S2/KBI/D/11					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	30	1,9	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,1	0,62	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Badower Aleksander (Aleksander.Badower@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Matematyka, fizyka, mechanika budowli, metody numeryczne					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Wiedza związana ze statyką i statecznością symetrycznych i niesymetrycznych przekrojów cienkościennych					
C-2	Umiejętność wyznaczania charakterystyk geometrycznych w prętach o przekroju cienkościennym					
C-3	Umiejętność analizy naprężeń normalnych i stycznych w prętach o przekrojach cienkościennych					
C-4	Umiejętność rozwiązywania zagadnień stateczności ram w zakresie geometrycznie nieliniowym					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Wyznaczanie charakterystyk geometrycznych przekrojów cienkościennych					10
T-L-2	Naprężenia normalne i styczne prętów o przekrojach cienkościennych					10
T-L-3	Siły krytyczne dla prętów o przekrojach cienkościennych					10
T-W-1	Charakterystyki geometryczne prętów o przekroju cienkościennym symetrycznym i niesymetrycznym					5
T-W-2	Analiza sił wewnętrznych i naprężeń w prętach cienkościennych					5
T-W-3	Stateczność prętów cienkościennych					5
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych					30
A-L-2	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych					10
A-L-3	Samodzielne przygotowanie arkuszy kalkulacyjnych do ćwiczeń laboratoryjnych					15
A-L-4	Udział w zaliczeniu					2
A-W-1	uczestnictwo w wykładach					15
A-W-2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów					15
A-W-3	egzamin					3
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny połączony z przykładowymi rozwiązaniami zadań					
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne- CAD					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Ocena po zakończeniu semestru-egzamin				
S-2	F	Ocena w trakcie prac laboratoryjnych				



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							
B_2A_KBI/D/11_W01 Wie jak formułować i rozwiązywać zadania dotyczące statyki i stateczności prętów o przekrojach cienkościennych	B_2A_W05	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3	M-1 M-2 S-1 S-2
Umiejętności							
B_2A_KBI/D/11_U01 Umie tworzyć algorytmy numeryczne dotyczące statyki i stateczności prętów o przekrojach cienkościennych	B_2A_U19	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-L-2 T-L-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3	M-1 M-2 S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
B_2A_KBI/D/11_K01 Potrafi wspólnie z pozostałymi członkami grupy tworzyć modele numeryczne zagadnienia i je rozwiązywać	B_2A_K01	P7S_KK		C-1 C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-L-2 T-L-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3	M-1 M-2 S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_KBI/D/11_W01	2,0	
	3,0	Wie jak formułować zadania w zakresie statyki i stateczności prętów o przekrojach cienkościennych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_KBI/D/11_U01	2,0	
	3,0	Umie tworzyć proste rozwiązania numeryczne dla zadań z zakresu tematyki wykładów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_KBI/D/11_K01	2,0	
	3,0	Poprawnie wykonany projekt, zdany egzamin, możliwe drobne błędy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Mutermilch J., Kociołek A., Wytrzymałość i stateczność konstrukcji prętowych i cienkościennych, WPW, Warszawa, 2009
- Brzoska Z., Statyka i stateczność konstrukcji prętowych i cienkościennych, PWN, Warszawa, 2009



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Budowle ziemne					
Kod	WBIA/S2/KBI/D/12					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
Jednostka prowadząca	Katedra Geotechniki					
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	2	15	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Kozłowski Tomasz (Tomasz.Kozlowski@zut.edu.pl), Pozlewicz Andrzej (Andrzej.Pozlewicz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs z geologii inżynierskiej					
W-2	Ukończony kurs z mechaniki gruntów I					
W-3	Ukończony kurs z fundamentowania I					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zdobycie wiedzy w zakresie projektowania i wykonywania skarp, ich wzmocnienia oraz analizy stateczności budowli ziemnej					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt posadowienia segmentu budowli uwzględniający podparcie skarpy ścianką szczelną wraz ze sprawdzeniem jej stateczności					15
T-W-1	Rodzaje i podział budowli ziemnych. Kryteria lokalizacji					1
T-W-2	Kryteria geotechniczne (kategorie techniczne)					1
T-W-3	Kryteria oceny bezpieczeństwa budowli ziemnych. Zagadnienia prawne w planowaniu realizacji robót budowlanych					1
T-W-4	Wymagania ogólne jakie powinny być spełnione przy wykonywaniu i odborze robót ziemnych oraz prac przygotowawczych					1
T-W-5	Stateczność nasypów na słabym podłożu					1
T-W-6	Wzmacnianie słabego podłoża i nasypów geotekstyliami					1
T-W-7	Grunt zbrojony, obliczanie stateczności nasypów na podłożu zbrojonym					1
T-W-8	Zbrojenie prętowe (gwoździe, kotwy, mikropale)					1
T-W-9	Ścianki szczelne					2
T-W-10	Wymiana gruntów					1
T-W-11	Zagęszczanie gruntów					2
T-W-12	Zapory ziemne					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych					15
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego					10
A-P-3	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					3
A-P-4	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					15
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładów i przygotowanie do zaliczenia					15



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Wykład informacyjny

M-2 Metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 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							
B_2A_KBI/D/12_W01 Ma gruntowną wiedzę w zakresie projektowania i wykonawstwa robót ziemnych w złożonych warunkach geotechnicznych. Ma wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	B_2A_W02 B_2A_W07 B_2A_W10 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1	T-P-1 T-W-7 T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10 T-W-4 T-W-11 T-W-5 T-W-12 T-W-6	M-1 M-2	S-1
Umiejętności							
B_2A_KBI/D/12_U01 Potrafi rozwiązywać problemy związane z wykonywaniem robót ziemnych w trudnych warunkach geotechnicznych, integrując wiedzę z zakresu różnych dziedzin nauki powiązanych z budownictwem, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	B_2A_U01 B_2A_U11 B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12	M-1 M-2	S-1
Kompetencje społeczne							
B_2A_KBI/D/12_K01 Ma świadomość ważności i odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz rozumie wpływ działalności inżynierskiej na środowisko. Ma świadomość konieczności zrównoważonego rozwoju w budownictwie.	B_2A_K03 B_2A_K04	P7S_KO		C-1	T-P-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12	M-1 M-2	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_KBI/D/12_W01	2,0	
	3,0	Student ma dostateczną wiedzę w zakresie wykonawstwa robót ziemnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_KBI/D/12_U01	2,0	
	3,0	Potrafi rozwiązywać problemy związane z wykonywaniem robót ziemnych w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_KBI/D/12_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość ważności za podejmowane decyzje w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Cios I., Garwacka-Piórkowska S., Projektowanie fundamentów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1993
- Dembicki E., i inni, Fundamentowanie, tom I i II, Arkady, Warszawa, 1998
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M., Fundamentowanie, Politechnika Warszawska, Warszawa, 1993
- Grodkowski K., Żuromski S., Budowle i roboty ziemne, Warszawa, 1977
- Jarominiak A., Lekkie konstrukcje oporowe, WKiŁ, Warszawa, 1999
- Obrycki M., Pisarczyk S., Wybrane zagadnienia z fundamnetowania, OWPW, Warszawa, 1998
- Pisarczyk S., Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego, OWPW, Warszawa, 2005
- Pisarczyk S., Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badania, OWPW, Warszawa, 2004



Literatura podstawowa

9. PKN, Normy z zakresu mechaniki gruntów, fundamentowania i geotechniki, PKN, 2011

10. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa, 1998

Literatura uzupełniająca

1. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 2008



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Modelowanie numeryczne konstrukcji					
Kod	WBIA/S2/KBI/D/13					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	30	1,2	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	15	0,8	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Silicki Adrian (Adrian.Silicki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczony kurs matematyki II					
W-2	Zaliczony kurs teorii sprężystości i plastyczności					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Wykształcenie umiejętności definiowania modeli obliczeniowych konstrukcji i prowadzenia ich analizy statycznej z zastosowaniem komercyjnego oprogramowania.					
C-2	Zapoznanie z metodami nieliniowej analizy statycznej konstrukcji.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Analiza złożonego przestrzennego układu prętowego w programie Robot.					10
T-L-2	Analiza powłokowej konstrukcji stalowego pionowego cylindrycznego zbiornika na ciecze w programie Robot.					8
T-L-3	Analiza powłokowej konstrukcji wielokomorowego zbiornika żelbetowego w programie Robot.					4
T-L-4	Analiza stropu żelbetowego w programie Robot					8
T-W-1	Wiadomości wstępne. Zagadnienie modelowania.					1
T-W-2	Nieliniowa analiza statyczna konstrukcji za pomocą metody elementów skończonych.					6
T-W-3	Zaawansowane zagadnienia modelowania konstrukcji prętowych.					4
T-W-4	Zasady definiowania modeli numerycznych konstrukcji powierzchniowych i objętościowych.					2
T-W-5	Zaliczenie wykładów.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach					30
A-L-2	Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych					6
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					5
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					4
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	wykład informacyjny					
M-2	ćwiczenia laboratoryjne					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	oceny z poszczególnych zadań laboratoryjnych				
S-2	P	ocena z kolokwium zaliczającego przedmiot				



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							
B_2A_KBI/D/13_W01 Zna zasady tworzenia modeli konstrukcji w metodzie elementów skończonych również w odniesieniu do złożonych przypadków.	B_2A_W04 B_2A_W06 B_2A_W09	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2
B_2A_KBI/D/13_W02 Zna komercyjne programy komputerowe służące do analizy złożonych układów konstrukcyjnych.	B_2A_W09	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4	M-2	S-1
Umiejętności							
B_2A_KBI/D/13_U01 Potrafi przeprowadzić analizę złożonych konstrukcji budowlanych i inżynierskich wykorzystując odpowiednie opcje obliczeniowe oprogramowania stosownie do warunków pracy konstrukcji oraz krytycznie ocenić uzyskane wyniki i przeprowadzić ich weryfikację.	B_2A_U09 B_2A_U10 B_2A_U18	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
B_2A_KBI/D/13_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń	B_2A_K02	P7S_KR		C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4	M-2	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_KBI/D/13_W01	2,0	
	3,0	Zna zasady tworzenia modeli obliczeniowych w metodzie elementów skończonych.
	3,5	
	4,0	
	5,0	
B_2A_KBI/D/13_W02	2,0	
	3,0	Zna komercyjne oprogramowanie służące do analizy statycznej konstrukcji.
	3,5	
	4,0	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_KBI/D/13_U01	2,0	
	3,0	Potrafi przeprowadzić analizę złożonych konstrukcji za pomocą komercyjnego oprogramowania i krytycznie ocenić uzyskane wyniki.
	3,5	
	4,0	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_KBI/D/13_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń
	3,5	
	4,0	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Starosolski W., Komputerowe modelowanie betonowych ustrojów inżynierskich. Wybrane zagadnienia. t. 1 i 2, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2010
- Starosolski W., Wybrane zagadnienia komputerowego modelowania konstrukcji inżynierskich, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2003, wcześniejsze wydanie pozycji 1. pod innym tytułem
- Rakowski G., Kacprzyk Z., Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005
- Zienkiewicz O. C., Metoda elementów skończonych, Arkady, Warszawa, 1972
- Cook R. D., Malkus D. S., Plesha M. E., Witt R. J., Concepts and Applications of Finite Element Analysis, Wiley, 2002

Literatura uzupełniająca

- Rusiński E., Czmochoński J., Smolnicki T., Zaawansowana metoda elementów skończonych w konstrukcjach nośnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2000



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Teoria niezawodności					
Kod	WBIA/S2/KBI/D/14					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
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	2	15	0,7	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,3	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Badower Aleksander (Aleksander.Badower@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Matematyka, fizyka, mechanika budowli, metody numeryczne					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Wiedza dotycząca zagadnień formułowania i rozwiązywania zadań metodami probabilistycznymi					
C-2	umiejętność formułowania zadań wg reguł probabilistycznych					
C-3	umiejętność działania na rozkładach, charakterystykach i prawdopodobieństwach					
C-4	umiejętność zapisania warunków normowych wg reguł teorii niezawodności					
C-5	umiejętność rozwiązywania zadań teorii niezawodności za pomocą metod numerycznych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Funkcje gęstości-transformacje funkcji gęstości					5
T-P-2	Belka ciągła, ocena i rozwiązanie probabilistyczne					5
T-P-3	Prętowe układy złożone- kratownica statycznie wyznaczalna-miara niezawodności					5
T-W-1	Działania na zbiorach, miara zbiorów					2
T-W-2	Rozkłady, funkcje gęstości, momenty, funkcje zmiennych losowych					6
T-W-3	Korelacja i regresja, analiza macierzowa					6
T-W-4	Prawdopodobieństwo awarii, współczynnik niezawodności					8
T-W-5	Niezawodnościowe układy szeregowo i równoległe					8
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	udział w ćwiczeniach projektowych					15
A-P-2	przygotowanie do zajęć projektowych					4
A-P-3	udział w zaliczeniu					2
A-W-1	uczestnictwo w wykładach					30
A-W-2	Przygotowanie referatu					7
A-W-3	Udział w egzaminie					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny połączony z przykładowo rozwiązywanymi zadaniami					
M-2	Ćwiczenia projektowe					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	Ocena oddawanych prac projektowych				



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	P	Ocena po zakończeniu semestru-zaliczenie
-----	---	--

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

Wiedza

B_2A_KBI/D/14_W01 Wie jak formułować i rozwiązywać zadania dotycząca tematyki wykładanej na przedmiocie Teoria Niezawodności	B_2A_W01	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1 T-P-2 T-P-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

B_2A_KBI/D/14_U01 Umie tworzyć algorytmy numeryczne stosownie do rozwiązywanego zadania w zakresie przedmiotu Teoria Niezawodności	B_2A_U10	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3 C-4 C-5	T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-W-1	T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2	S-1 S-2
---	----------	--------	--------	--------------------------	----------------------------------	----------------------------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_KBI/D/14_K01 Potrafi wspólnie z pozostałymi członkami grupy tworzyć modele numeryczne zagadnienia i je rozwiązywać	B_2A_K01	P7S_KK		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-W-1	T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2	S-1 S-2
--	----------	--------	--	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_KBI/D/14_W01	2,0	
	3,0	Wie jak sformułować i utworzyć proste numeryczne algorytmy w zakresie teorii niezawodności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_KBI/D/14_U01	2,0	
	3,0	Umie tworzyć arkusze obliczeniowe rozwiązujące zagadnienia z zakresu Teorii Niezawodności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_KBI/D/14_K01	2,0	
	3,0	poprawnie wykonane projekty, egzamin pisemny, możliwe niewielkie błędy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Murzewski J., Niezawodność konstrukcji inżynierskich, Arkady, Warszawa, 1989
- Sołowjew A.D., Analityczne metody w teorii niezawodności, WNT, Warszawa, 1983
- Bobrowski D., Probabilistyka w zastosowaniach technicznych, WNT, Warszawa, 1980

Literatura uzupełniająca

- Melchers R.E., Structural Reliability Analysis and Prediction, Ellis Horwood, New York, 2010

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Fundamenty specjalne					
Kod	WBIA/S2/KBI/D/15					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
Jednostka prowadząca	Katedra Geotechniki					
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	2	15	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl), Kozłowski Tomasz (Tomasz.Kozlowski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs z mechaniki gruntów I					
W-2	Ukończony kurs z fundamentowania I					
W-3	Ukończony kurs z geologii inżynierskiej					
W-4	Ukończony kurs z fundamentowania II					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność projektowania budowli w złożonych warunkach gruntowo-wodnych					
C-2	Zapoznanie się z metodami fundamentowania budowli w zmiennych warunkach obciążenia i złożonych warunkach geotechnicznych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt posadowienia segmentu budowli					15
T-W-1	Współpraca płyty z ustrojem palowym					2
T-W-2	Fundamenty skrzyniowe					2
T-W-3	Posadowienie obiektów wysokich w złożonych warunkach obciążeń i trudnych warunkach geotechnicznych w kategorii III (budynki wysokie, maszty, wieże elektrowni wiatrowych)					3
T-W-4	Projektowanie fundamentów pod maszyny					2
T-W-5	Posadowienie obiektów inżynierii komunikacyjnej (mosty, wiadukty, nasypy, głębokie wykopy, budowle podziemne)					3
T-W-6	Fundamentowanie obiektów budownictwa hydrotechnicznego (nabrzeża, śluzy, jazy, falochrony)					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych					15
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego					5
A-P-3	Studiowanie zalecanej literatury					4
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu					4
A-P-5	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					15
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładów i przygotowanie do zaliczenia					15
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Metoda projektów					



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	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

B_2A_KBI/D/15_W01 Ma gruntowną wiedzę w zakresie fundamentowania obiektów w zmiennych warunkach obciążenia i w złożonych warunkach geotechnicznych. Zna zasady konstruowania i wymiarowania fundamentów złożonych konstrukcji i obiektów budowlanych.	B_2A_W01 B_2A_W08 B_2A_W09 B_2A_W13	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	M-1 M-2	S-1
--	--	--------	--------	------------	----------------------------------	-------------------------	------------	-----

Umiejętności

B_2A_KBI/D/15_U01 Potrafi rozwiązywać problemy fundamentowania prostych i złożonych obiektów budowlanych w trudnych warunkach geotechnicznych integrując wiedzę z zakresu różnych dziedzin nauki powiązanych z budownictwem	B_2A_U01 B_2A_U02 B_2A_U09 B_2A_U11 B_2A_U18 B_2A_U19	P7S_UK 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	M-1 M-2	S-1
--	--	------------------	--------	------------	----------------------------------	-------------------------	------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_KBI/D/15_K01 Potrafi w sposób odpowiedzialny i profesjonalny zastosować wykorzystaną wiedzę w realizacji podjętego zadania inżynierskiego	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K05	P7S_KK 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	M-1 M-2	S-1
---	----------------------------------	----------------------------	--	------------	----------------------------------	-------------------------	------------	-----

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

Wiedza

B_2A_KBI/D/15_W01	2,0	
	3,0	Student ma dostateczną wiedzę w zakresie fundamentowania obiektów inżynierskich
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_KBI/D/15_U01	2,0	
	3,0	Potrafi rozwiązać problemy fundamentowania prostych obiektów w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_KBI/D/15_K01	2,0	
	3,0	Potrafi zastosować wiedzę w realizacji zadania inżynierskiego w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Cios I., Garwacka-Piórkowska S., Projektowanie fundamentów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1993
- Dembicki E., i inni, Fundamentowanie, tom I i II, Arkady, Warszawa, 1998
- Dembicki E., Tejchman A., Wybrane zagadnienia fundamentowania budowli hydrotechnicznych, PWN, Warszawa, 1981
- Gwizdała K., Kowalski J.R., Prefabrykowane pala wbijane. Monografia, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2005
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M., Fundamentowanie, Politechnika Warszawska, Warszawa, 1993
- Jarominiak A., Lekkie konstrukcje oporowe, WKiŁ, Warszawa, 1999
- Obrycki M., Pisarczyk S., Wybrane zagadnienia z fundamentowania, OWPW, Warszawa, 1998
- Pisarczyk S., Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego, OWPW, Warszawa, 2005
- Pisarczyk S., Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badania, OWPW, Warszawa, 2004
- PKN, Normy z zakresu mechaniki gruntów, fundamentowania i geotechniki, PKN, 2011

Literatura uzupełniająca

- Hueckel S., Budowle morskie tom I, II, III, IV, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1974
- Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 2008

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Zarządzanie kosztami w budownictwie					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/KBI/16					
<i>Specjalność</i>	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Zespół Dydaktyczny Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Budownictwie					
<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	2	15	1,1	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	0,9	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Siewiera Agnieszka (Agnieszka.Siewiera@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	ukończony kurs: matematyka					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Celem kształcenia jest nauka podstaw w zakresie finansów firmy z naciskiem na działalność inwestycyjną firmy: czynnikach wpływających na efektywność, analizie opłacalności i ryzyku.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Zgodnie z planem zabudowania przestrzennego dla wybranej inwestycji, należy opracować: 1.opis planowanego przedsięwzięcia; 2.Koncepcyjny projekt zagospodarowania terenu; 3.Wstępny szacunek przewidywanych kosztów całej inwestycji; 4.Rozpoznanie inwestycji o charakterze podobnym w danym regionie (rozpoznanie rynku - obiektów podobnych i ich oferty- cen); 5.Promocja i reklama inwestycji; 6.Analiza SWOT dla projektu; 7.Analiza źródeł finansowania inwestycji; 8. Analiza efektywności inwestycji i jej ryzyka					14
<i>T-P-2</i>	zaliczenie projektu					1
<i>T-W-1</i>	Sprawozdania finansowe: bilans, rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych. rentowność, płynność, zadłużenie. Prace budowlane w świetle ustawy Prawo budowlane i jej aktów wykonawczych					3
<i>T-W-2</i>	Przychody i koszty w przedsiębiorstwie. Podstawy rachunku kosztów.					1
<i>T-W-3</i>	Pomiar zysku w przedsiębiorstwie. Jego wymierny i niewymierny charakter. Analiza BEP - progu rentowności.					1
<i>T-W-4</i>	Zysk a działalność inwestycyjna przedsiębiorstwa. ocena efektywności inwestycji. metody statyczne i dynamiczne. wartość pieniądza w czasie. stopa dyskontowa i procentowa.					3
<i>T-W-5</i>	finansowanie działalności inwestycyjnej. kapitał własny a obcy/ wewnętrzny a zewnętrzny. koszt kapitału, dźwignia finansowa. PPP					3
<i>T-W-6</i>	analiza ryzyka projektu i firmy: identyfikacja, pomiar, narzędzia minimalizacji, strategię. analiza wrażliwości. analiza scenariuszy.					3
<i>T-W-7</i>	zaliczenie wykładów					1
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych					15
<i>A-P-2</i>	samodzielana realizacja projektu					11
<i>A-P-3</i>	utrwalanie treści na podstawie wykładów i literatury, przygotowanie do zaliczenia					7
<i>A-P-4</i>	zaliczenie					1
<i>A-W-1</i>	udział w wykładach					15



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	utrwalanie treści na podstawie wykładów i literatury, przygotowanie do zaliczenia	11
A-W-3	zaliczenie	1

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F pisemne zaliczenie wykładów
S-2	F pisemne 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								
B_2A_KBI/D/16_W01 Ma wiedzę dotyczącą zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi w aspekcie techniczno-ekonomicznym	B_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	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
B_2A_KBI/D/16_U01 Potrafi ocenić podstawowe parametry: czas, koszt, jakość przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie działania korygujące oraz: Potrafi sporządzić analizę efektywności przedsięwzięć budowlanych i dokonać oceny ryzyka w kontekście ekonomiki przedsiębiorstwa, zaplanować podstawowe parametry inwestycji	B_2A_U23 B_2A_U24	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1		M-2	S-2

Kompetencje społeczne								
B_2A_KBI/D/16_K01 Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu oraz: potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	B_2A_K02 B_2A_K05	P7S_KO P7S_KR		C-1	T-P-1		M-2	S-2

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

Wiedza		
B_2A_KBI/D/16_W01	2,0	
	3,0	potrafi rozróżnić, rozpoznać, zinterpretować techniczno-ekonomiczne uwarunkowania (w tym koszty) działalności inżynierskiej oraz ich wpływ na decyzje związane z funkcjonowaniem inwestycji/przedsiębiorstwa; zaliczenie pisemne: 60%
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_KBI/D/16_U01	2,0	
	3,0	umie zinterpretować i ocenić wpływ czasu i jakości na koszty inwestycji oraz zastosować działania korygujące; umie sporządzić analizę efektywności przedsięwzięć budowlanych i dokonać oceny ryzyka w kontekście ekonomiki przedsiębiorstwa, zaplanować podstawowe parametry inwestycji zaliczenie pisemne 60%
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_KBI/D/16_K01	2,0	
	3,0	świadomość odpowiedzialności pracy w zespole, świadomość rzetelności; aktywna postawa do postępowania zgodnie z zasadami etyki, świadomość profesjonalizmu, kreatywność, otwartość, 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. Rogowski W, Rachunek efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych, Oficyna Ekonomiczna, Kraków, 2005
3. Sierpińska M., Jachna T., Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych, PWN, Warszawa, 2004

Wydział Budownictwa i Architektury*Literatura podstawowa*

4. Rybicki P., Sprawozdanie finansowe, poltex, Warszawa, 2009

5. Eaton D., Kotapski R., Zarządzanie przedsiębiorstwem budowlanym, POLtex, Warszawa, 2009

6. Bednarski L., Analiza finansowa w przedsiębiorstwie, PWE, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Pawlak Z., Biznesplan. Zastosowania i przykłady., Poltex, Warszawa, 2005

2. Głodek .Z., Zarządzanie finansami przedsiębiorstw, PWE, Warszawa, 2004

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Komputerowe projektowanie konstrukcji metalowych					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/KBI/D/17					
<i>Specjalność</i>	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Zakład Teorii Konstrukcji					
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
laboratoria	L	2	30	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,62	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Popiel Piotr (Piotr.Popiel@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Ukończony kurs: Technologiczność konstrukcji stalowych- CAD					
<i>W-2</i>	Ukończony kurs: Konstrukcje metalowe -2					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Potrafi wykonać dokumentację warsztatową obudowy obiektu o konstrukcji stalowej					
<i>C-2</i>	Potrafi wykonać makro parametryczne					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	Projekt hali walcowanej.					4
<i>T-L-2</i>	Elementy obudowy. Obudowa, okna, drzwi, bramy. Obróbka blacharska – wykończeniowa.					4
<i>T-L-3</i>	Paletowanie elementów obudowy. Rysunki zestawieniowe oraz tabelka interaktywna.					4
<i>T-L-4</i>	Prezentacja wykonanego projektu hali oraz przedstawienie przestrzenne. Zaliczenie nr 1.					2
<i>T-L-5</i>	Schody interaktywne.					2
<i>T-L-6</i>	Makra parametryczne COPL - informacje podstawowe.					2
<i>T-L-7</i>	Konfiguracja istniejącego makra na potrzeby stworzenia nowego makra.					2
<i>T-L-8</i>	Definicja różnych grup makr.Tworzenie zmiennych, płaszczyzn, profili.					4
<i>T-L-9</i>	Tworzenie własnego makra od podstaw.					4
<i>T-L-10</i>	Zaliczenie nr 2 z definicji własnego makra.					2
<i>T-W-1</i>	Wprowadzenie do programu Bocad - Ściana i Dach. Obróbka blacharska.					4
<i>T-W-2</i>	Przedstawienie systemów obudowy konstrukcji stalowych. Blachy trapezowe i płyty warstwowe.					2
<i>T-W-3</i>	Pozycjonowanie, kontrola pozycji. Generowanie i obróbka rysunków oraz list materiałowych.					1
<i>T-W-4</i>	Makrodefinicje (założenia, sposób działania, ograniczenia). Przykładowe makrodefinicje belki blachownicowej, połączeń śrubowych, węzłów, stężeń.					1
<i>T-W-5</i>	Makra parametryczne COPL - informacje podstawowe.					1
<i>T-W-6</i>	Makra parametryczne COPL Przedstawienie sposobów tworzenia zmiennych parametrycznych, płaszczyzn, profili.					4
<i>T-W-7</i>	Sposoby tworzenia i programowania tabeli interaktywnej.					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					15
<i>A-L-2</i>	Udział w konsultacjach					7
<i>A-L-3</i>	Samodzielne przygotowanie zadania projektowego					26
<i>A-L-4</i>	Przygotowanie do zaliczenia projektu					10



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-5	Zaliczenie projektu	2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Opracowywanie materiału - studia literaturowe	15

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Zaliczenie wiedzy z zakresu wykonania dokumentacji warsztatowej obudowy hali stalowej.
S-2	F	Zaliczenie wiedzy z zakresu projektowania makr parametrycznych.
S-3	P	Zaliczenie pracy semestralnej

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							
B_2A_KBI/E/01-1_W01 Definiuje konstrukcję obudowy hali stalowej. Zna zaawansowane metody wykonywania dokumentacji warsztatowej. Definiuje rodzaje makr parametrycznych. Definiuje makro parametryczne COPL.	B_2A_W09	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 S-1 S-2

Umiejętności							
B_2A_KBI/E/01-1_U01 Zna sposoby wykonywania dokumentacji warsztatowej obudowy hali stalowej. Potrafi przygotować makrodefinicje wykonującą połączenie śrubowe. Potrafi zastosować wykonane makro w przygotowaniu dokumentacji projektowej Zna w stopniu zaawansowanym obsługę programu Bocad	B_2A_U07 B_2A_U08	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5	T-L-6 T-L-7 T-L-8 T-L-9 T-L-10	M-2 S-3

Kompetencje społeczne							
B_2A_KBI/E/01-1_K01 Poprzez samodzielną i podlegającą ocenie pracę wyrabia właściwy stosunek i wrażliwość do przygotowanego przez siebie projektu konstrukcji stalowej.	B_2A_K01	P7S_KK		C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8 T-L-9	T-L-10 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3

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

Wiedza		
B_2A_KBI/E/01-1_W01	2,0	Błędy kardynalne polegające na nieznaności lub pomyleniu metod, sposobów czy technik liczenia lub opisu wykonywanego zadania wskazujące, iż na bieżącym poziomie wiedzy student nie potrafi rozwiązać postawionego problemu.
	3,0	Rozwiązanie zachowujące podstawowe wymagania poprawności merytorycznej i formalnej (kompletność, porządek, czytelność, estetyka) z wyraźnie widocznymi błędami, tyle że z analizy przedstawionego opracowania wynika, że student po wskazaniu mu błędów będzie w stanie je bez problemu poprawić.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_KBI/E/01-1_U01	2,0	Błędy kardynalne polegające na nieznaności lub pomyleniu metod, sposobów czy technik liczenia lub opisu wykonywanego zadania wskazujące, iż na bieżącym poziomie wiedzy student nie potrafi rozwiązać postawionego problemu.
	3,0	Rozwiązanie zachowujące podstawowe wymagania poprawności merytorycznej i formalnej (kompletność, porządek, czytelność, estetyka) z wyraźnie widocznymi błędami, tyle że z analizy przedstawionego opracowania wynika, że student po wskazaniu mu błędów będzie w stanie je bez problemu poprawić.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

B_2A_KBI/E/01-1_K01	2,0	Poprzez samodzielną i podlegającą ocenie pracę wyrabia właściwy stosunek i wrażliwość do przygotowanego przez siebie projektu konstrukcji stalowej.
	3,0	Rozwiązanie zachowujące podstawowe wymagania poprawności merytorycznej i formalnej (kompletność, porządek, czytelność, estetyka) z wyraźnie widocznymi błędami, tyle że z analizy przedstawionego opracowania wynika, że student po wskazaniu mu błędów będzie w stanie je bez problemu poprawić.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Bocad Service International S.A., COPL- bocad-3D, własne, Bohun, 2011
2. Bocad Polska, Konstrukcje. Metody dla konstruowania detali, własne, Ostrów Wlkp, 2010
3. Bocad Polska, Schody interaktywne, własne, Ostrów wlkp, 2011

Literatura uzupełniająca

1. Bocad Polska, Instrukcja obsługi systemu Bocad- 3D, własne, Ostrów Wlkp, 2011
2. Bocad Polska, Wizualizacja 3D export do OBJ lub WRL, własne, Ostrów Wlkp, 2011

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Podstawy mostownictwa II					
<i>Kod</i>	WBIA/S2/KBI/D/18					
<i>Specjalność</i>	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Dróg i Mostów					
<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	3	30	1,3	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	15	0,7	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Hołowaty Janusz (Janusz.Holowaty@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Budziński Bartosz (Bartosz.Budzinski@zut.edu.pl), Kacprzak Dominik (Dominik.Kacprzak@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Mechanika budowli					
<i>W-2</i>	Wytrzymałość materiałów					
<i>W-3</i>	Konstrukcje betonowe					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zapoznanie się z branżą mostownictwa.					
<i>C-2</i>	Poznanie zasad projektowych i wykonawczych w mostownictwie.					
<i>C-3</i>	Umiejętność wykonania prostego projektu obiektu mostowego.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Omówienie zasad ćwiczeń. Wydanie tematów. Omówienie zawartości projektu. Wyjaśnienie pojęć i terminów.					2
<i>T-P-2</i>	Kształtowanie przęsła belkowego. Dobór przekroju poprzecznego mostu, dobór materiałów konstrukcyjnych i wyposażenia. Kształtowanie przekroju poprzecznego drogi na dojeździe do mostu.					2
<i>T-P-3</i>	Rysunek budowlany przęsła. Sprawdzenie rysunków przekrojów poprzecznych mostu i drogi.					2
<i>T-P-4</i>	Zasady obliczeń statycznych. Kombinacje oddziaływań. Obliczenia statyczne pomostu: zestawienie obciążeń i obliczenie sił wewnętrznych.					2
<i>T-P-5</i>	Sprawdzenie rysunku budowlanego przęsła.					2
<i>T-P-6</i>	Wymiarowanie elementów pomostu.					2
<i>T-P-7</i>	Obliczenia statyczne dźwigarów głównych. Zestawienie oddziaływań stałych i zmiennych. Obliczenia wielkości sił wewnętrznych.					2
<i>T-P-8</i>	Wymiarowanie dźwigarów głównych w stanie granicznym nośności. Sprawdzenie stanu zaawansowania projektu.					2
<i>T-P-9</i>	Sprawdzenie stanów granicznych użytkowności przęsła. Obliczenia i dobór elementów wyposażenia.					2
<i>T-P-10</i>	Zakres i omówienie rysunków konstrukcyjnych. Sprawdzenie stanu zaawansowania projektu.					2
<i>T-P-11</i>	Technologia budowy przęsła. Rysunki technologiczne.					2
<i>T-P-12</i>	Sprawdzenie rysunków konstrukcyjnych i technologicznych.					2
<i>T-P-13</i>	Omówienie zawartości opisu technicznego i przedmiaru robót.					2
<i>T-P-14</i>	Korekty i uzupełnienia do projektu i opisu technicznego. Zagadnienia technologiczne.					2
<i>T-P-15</i>	Zakończenie projektu. Podsumowanie zajęć, omówienie błędów, ocena końcowa.					2
<i>T-W-1</i>	Zalecana literatura. Rodzaje konstrukcji inżynierskich i obiektów mostowych.					1
<i>T-W-2</i>	Zarządzanie i finansowanie obiektów mostowych. Aspekty prawne w zamówieniach publicznych. Części składowe obiektów mostowych.					1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-3	Kształtowanie przęsła mostu drogowego. Podstawowe elementy wyposażenie mostów.	1
T-W-4	Podstawowe wymiary obiektów mostowych. Skrajnia i światło mostu.	1
T-W-5	Materiały stosowane w budowie mostów.	1
T-W-6	Podsumowanie wiedzy, kolokwium nr 1.	1
T-W-7	Oddziaływania na obiekty mostowe. Obciążenia ruchome.	1
T-W-8	Podstawy obliczeń statycznych. Weryfikacja przekrojów konstrukcyjnych.	1
T-W-9	Podstawowe typy betonowych obiektów mostowych.	1
T-W-10	Podstawowe typy mostów stalowych.	1
T-W-11	Układy konstrukcyjne mostów.	1
T-W-12	Podsumowanie wiedzy, kolokwium nr 2.	1
T-W-13	Przykłady budowy mostów betonowych.	1
T-W-14	Przykłady budowy mostów stalowych.	1
T-W-15	Historia i rozwój konstrukcji mostowych. Podsumowanie przedmiotu.	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych	30
A-P-2	Samodzielna praca nad projektem	10
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Przygotowanie do posumowania wiedzy	3
A-W-3	Bieżące utrwalanie poznanego materiału	2
A-W-4	Udział w konsultacjach	1

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	zaliczenie wykładów
S-2	F	sprawdzian z wykładów i ćwiczeń
S-3	P	wykonanie ćwiczenia projektowego

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

Wiedza							
B_2A_KBI/D/17_W01 Ma wiedzę związaną z podstawowymi zagadnieniami z zakresu mostownictwa.	B_2A_W05	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-P-2 T-W-5 T-P-3 T-W-6 T-P-4 T-W-7 T-P-6 T-W-8 T-P-7 T-W-9 T-P-8 T-W-10 T-P-9 T-W-11 T-P-11 T-W-12 T-W-1 T-W-13 T-W-2 T-W-14 T-W-3 T-W-15 T-W-4	M-1 M-3	S-2 S-3

Umiejętności							
B_2A_KBI/D/17_U01 Potrafi wykonać projekt prostego mostu.	B_2A_U14 B_2A_U20	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-3	T-P-2 T-W-3 T-P-3 T-W-4 T-P-4 T-W-5 T-P-6 T-W-6 T-P-7 T-W-7 T-P-8 T-W-8 T-P-9 T-W-11 T-P-11 T-W-12	M-1 M-3	S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
B_2A_KBI/D/17_K01 Ma świadomość potrzeby i zdolność do samodzielnego rozszerzania wiedzy.	B_2A_K02 B_2A_K06	P7S_KR		C-1 C-2	T-P-12 T-P-15 T-P-14 T-W-1	M-1 M-3	S-1 S-3



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
B_2A_KBI/D/17_W01	2,0	<50%
	3,0	50-60%
	3,5	60-70%
	4,0	70-80%
	4,5	80-90%
	5,0	>90%
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_KBI/D/17_U01	2,0	<50%
	3,0	50-60%
	3,5	60-70%
	4,0	70-80%
	4,5	80-90%
	5,0	>90%
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_KBI/D/17_K01	2,0	<50%
	3,0	50-60%
	3,5	60-70%
	4,0	79-80%
	4,5	80-90%
	5,0	>90%
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Madaj A., Wołowicki W., Projektowanie mostów betonowych, WKŁ, Warszawa, 2010		
2. Leonhardt F., Podstawy budowy mostów betonowych, Warszawa, WKŁ, 1982		
3. Ryżyński A. i in., Mosty stalowe, PWN, Warszawa - Poznań, 1994		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Furtak K., Mosty drewniane, Politechnika Krakowska, Kraków, 2002		
2. Madaj A., Wołowicki W., Budowa i utrzymanie mostów, WKŁ, Warszawa, 2007		

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi					
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Diagnostyka i modernizacja budynków							
Kod	WBIA/S2/KBI/D/19							
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie							
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Ogólnego							
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	3	15	1,0	0,44	zaliczenie		
wykłady	W	3	15	1,0	0,56	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Orłowicz Romuald (Romuald.Orlowicz@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Jaworski Rafał (Rafal.Jaworski@zut.edu.pl), Nowak Rafał (Rafal_Nowak@zut.edu.pl), Skibicki Szymon (Szymon.Skibicki@zut.edu.pl)							
Wymagania wstępne								
W-1	Ukończone kursy : Materiałów budowlanych, Budownictwa ogólnego, Fizyki budowli i Konstrukcji budowlanych.							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Umiejętność wykorzystania zagadnień związanych z eksploatacją obiektów budowlanych oraz naprawami konstrukcji murowych i drewnianych							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-P-1	Projekt modernizacji obiektu budowlanego.					15		
T-W-1	Nadzór nad obiektami budowlanymi. Podstawowe pojęcia - modernizacja i rozbudowa. Ocena stanu technicznego budynków, budowli i infrastruktury technicznej. Okresowe przeglądy. Metody diagnozowania i monitorowania uszkodzeń konstrukcji murowych. Diagnostyka, badania i oględziny konstrukcji drewnianych. Rodzaje uszkodzeń obiektów i przyczyny ich powstawania. Zużycie techniczne, funkcjonalne i środowiskowe - zasady ustalania. Materiały budowlane dawne a współczesne. Ekspertyzy techniczne. Modernizacja obiektów o technologii tradycyjnej i uprzemysłowionej. Planowanie, przygotowanie, organizacja i realizacja robót modernizacyjnych.					14		
T-W-2	Zaliczenie wykładów.					1		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach projektowych					15		
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego					15		
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					14		
A-W-2	Utrwalanie wiedzy w oparciu o wykłady i literaturę, przygotowanie do zaliczenia wykładów					15		
A-W-3	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.					1		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	wykład informacyjny							
M-2	dyskusja							
M-3	metoda projektów							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	P	Ocena uzyskana z zaliczenia wykładów						
S-2	P	Ocena z zaliczenia 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



Wydział Budownictwa i Architektury

<i>Wiedza</i>							
B_2A_KBI/D/18_W01 Student ma poszerzoną wiedzę związaną z diagnostyką i modernizacją budynków oraz podstawową wiedzę z zakresu utrzymania obiektów budowlanych murowych i drewnianych.	B_2A_W06 B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1
<i>Umiejętności</i>							
B_2A_KBI/D/18_U01 Student potrafi samodzielnie planować i przeprowadzać badania, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski, potrafi rozwiązać problemy związane z eksploatacją i diagnostyką obiektów budowlanych i zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych.	B_2A_U09 B_2A_U25	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1	M-3	S-2
<i>Kompetencje społeczne</i>							
B_2A_KBI/D/18_K01 Student potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego, jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego zespołu, ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii w budownictwie.	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K06	P7S_KK P7S_KR		C-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2

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

<i>Wiedza</i>		
B_2A_KBI/D/18_W01	2,0	
	3,0	student zna podstawowe zagadnienia związane z diagnostyką i modernizacją budynków
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
B_2A_KBI/D/18_U01	2,0	
	3,0	student w dostatecznym stopniu potrafi planować i przeprowadzać badania, interpretować wyniki i wyciągać wnioski
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_KBI/D/18_K01	2,0	
	3,0	student potrafi w dostateczny sposób zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>
1. Małyszko R., Orłowicz R., Konstrukcje murowe. Zarysowania i naprawy, UWM, Białystok, 2000
2. Lenkiewicz W., Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych, Politechnika Warszawska, Warszawa, 1998
3. Masłowski E., Spiżewska D., Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Arkady, Warszawa, 2000

<i>Literatura uzupełniająca</i>
1. Schild E., Oswald R. i inni, Słabe miejsca w budynkach. T. 1-5, Arkady, Warszawa, 1987



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Teoria sprężystości i plastyczności-2					
Kod	WBIA/S2/TOB/D/01					
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa					
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
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	0,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,2	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Silicka Ewa (Ewa.Silicka@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Postawy rachunku różniczkowego i całkowego.					
W-2	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia w konstrukcjach prętowych.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z podstawowymi prawami teorii sprężystości.					
C-2	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania zagadnień PSN i PSO.					
C-3	Zapoznanie z ogólnymi przypadkami analizy naprężeń oraz odkształceń w obiektach trójwymiarowych.					
C-4	Zapoznanie z klasyczną teorią płyt i wykształcenie umiejętności rozwiązywania pasm płytowych.					
C-5	Zapoznanie z podstawami teorii plastyczności.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Powtórzenie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego.					1
T-P-2	Płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia we współrzędnych kartezjańskich.					5
T-P-3	Płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia we współrzędnych biegunowych.					3
T-P-4	Klasyczna teoria płyt i pasma płytowe.					4
T-P-5	Kolokwium zaliczające.					2
T-W-1	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia w przestrzeni trójwymiarowej - wiadomości postawowe. Uogólnione prawo Hooke'a, związki geometryczne Cauchy'ego.					4
T-W-2	Analiza płaskiego stanu naprężenia oraz płaskiego stanu odkształcenia we współrzędnych kartezjańskich. Równanie różniczkowe Levy'ego. Pojęcie funkcji Airy'ego.					6
T-W-3	Analiza płaskiego stanu naprężenia oraz płaskiego stanu odkształcenia we współrzędnych biegunowych. Równanie różniczkowe Levy'ego we współrzędnych biegunowych. Stany osiowo-symetryczne.					5
T-W-4	Analiza stanu naprężenia oraz odkształcenia w konstrukcjach trójwymiarowych. Wielkości niezmiennicze w teorii sprężystości.					6
T-W-5	Podstawy klasycznej teorii płyt. Naprężenia i siły wewnętrzne w płytach we współrzędnych kartezjańskich. Równanie różniczkowe płyty. Pojęcie pasma płytowego.					5
T-W-6	Podstawy teorii plastyczności. Podstawowe hipotezy wytrzymałościowe.					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	Realizacja zadań projektowych					5
A-P-3	Przygotowanie do kolokwium					4
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					30
A-W-2	Studia literaturowe i przygotowanie do zaliczenia					6



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny.
M-2	Ćwiczenia projektowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie pisemne
S-2	F	Oceny z poszczególnych ćwiczeń projektowych oraz kolokwium.

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

Wiedza

B_2A_TOB/D/01_W01 Zna i rozumie podstawowe prawa i zasady analizy stanu naprężenia oraz odkształcenia w odniesieniu do konstrukcji wielowymiarowych.	B_2A_W03	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1	S-1
---	----------	--------	--------	---------------------------------	--	-----	-----

Umiejętności

B_2A_TOB/D/01_U01 Potrafi przeprowadzić analizę stanu naprężenia i odkształcenia w odniesieniu do prostych konstrukcji wielowymiarowych.	B_2A_U17	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3 C-4 C-5	T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4	M-2	S-2
---	----------	--------	--------	--------------------------	----------------------------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/01_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń	B_2A_K02	P7S_KR		C-2 C-4	T-P-2 T-P-3 T-P-4	M-2	S-2
--	----------	--------	--	------------	-------------------------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_TOB/D/01_W01	2,0	
	3,0	Zna podstawowe prawa teorii sprężystości i plastyczności.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_TOB/D/01_U01	2,0	
	3,0	Potrafi rozwiązywać proste zadania z analizy stanu naprężenia oraz odkształcenia konstrukcji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/01_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Timoshenko S., Goodier J. N., Teoria sprężystości, Arkady, Warszawa, 1962
- Timoshenko S., Woinowsky-Krieger S., Teoria płyt i powłok, Arkady, Warszawa, 1962
- Kączkowski Z., Płyty. Obliczenia statyczne, Arkady, Warszawa, 2000
- Piechnik S., Mechanika techniczna ciała stałego, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2007
- Radwańska M., Ustroje powierzchniowe. Podstawy teoretyczne oraz rozwiązania analityczne i numeryczne, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2009

Literatura uzupełniająca

- Paluch M., Podstawy teorii sprężystości i plastyczności z przykładami, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2006
- Sokołowski M. (red.), Mechanika techniczna. Sprężystość, PWN, Warszawa, 1978

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Budowle ziemne					
Kod	WBIA/S2/TOB/D/02					
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa					
Jednostka prowadząca	Katedra Geotechniki					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	1	15	1,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,5	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Kozłowski Tomasz (Tomasz.Kozlowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl), Pozlewicz Andrzej (Andrzej.Pozlewicz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs z geologii inżynierskiej					
W-2	Ukończony kurs z mechaniki gruntów I					
W-3	Ukończony kurs z fundamentowania I					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zdobycie wiedzy w zakresie projektowania i wykonywania skarp, ich wzmocnienia oraz analizy stateczności budowli ziemnej					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt posadowienia segmentu budowli uwzględniający podparcie skarpy ścianką szczelną wraz ze sprawdzeniem jej stateczności					15
T-W-1	Rodzaje i podział budowli ziemnych. Kryteria lokalizacji					2
T-W-2	Kryteria geotechniczne (kategorie techniczne)					2
T-W-3	Kryteria oceny bezpieczeństwa budowli ziemnych. Zagadnienia prawne w planowaniu realizacji robót budowlanych					2
T-W-4	Wymagania ogólne jakie powinny być spełnione przy wykonywaniu i odborze robót ziemnych oraz prac przygotowawczych					2
T-W-5	Stateczność nasypów na słabym podłożu					4
T-W-6	Wzmacnianie słabego podłoża i nasypów geotekstyliami					3
T-W-7	Grunt zbrojony, obliczanie stateczności nasypów na podłożu zbrojonym					4
T-W-8	Zbrojenie prętowe (gwoździe, kotwy, mikropale)					2
T-W-9	Ścianki szczelne					3
T-W-10	Wymiana gruntów					2
T-W-11	Zagęszczanie gruntów					2
T-W-12	Zapory ziemne					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych					15
A-P-2	Studiowanie zalecanej literatury					5
A-P-3	Samodzielna realizacja zadania projektowego					15
A-P-4	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					8
A-P-5	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					30
A-W-2	Studiowanie literatury i przygotowanie do egzaminu					8



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-3	Samodzielne analizowanie treści wykładów	5
A-W-4	Udział w egzaminie	2

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Zaliczenie pracy projektowej
S-2	P Egzamin pisemny z 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							
B_2A_TOB/D/02_W01 Ma gruntowną wiedzę w zakresie projektowania i wykonawstwa robót ziemnych w złożonych warunkach geotechnicznych z uwzględnieniem standardów i norm technicznych w tym zakresie	B_2A_W02 B_2A_W07 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1 T-W-7 T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10 T-W-4 T-W-11 T-W-5 T-W-12 T-W-6	M-1 M-2	S-1 S-2
Umiejętności							
B_2A_TOB/D/02_U01 Potrafi rozwiązywać problemy związane z wykonywaniem robót ziemnych w trudnych warunkach geotechnicznych, integrując wiedzę z zakresu różnych dziedzin nauki powiązanych z budownictwem, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	B_2A_U01 B_2A_U11 B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12	M-1 M-2	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
B_2A_TOB/D/02_K01 Ma świadomość ważności i odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz rozumie wpływ działalności inżynierskiej na środowisko. Ma świadomość konieczności zrównoważonego rozwoju w budownictwie.	B_2A_K03 B_2A_K04	P7S_KO		C-1	T-P-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12	M-1 M-2	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_TOB/D/02_W01	2,0	
	3,0	Student ma dostateczną wiedzę w zakresie projektowania budowli ziemnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_TOB/D/02_U01	2,0	
	3,0	Potrafi rozwiązywać w stopniu dostatecznym problemy związane z wykonywaniem robót ziemnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_TOB/D/02_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. Cios I., Garwacka-Piorkowska S., Projektowanie fundamentów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1993
2. Dembicki E., i inni, Fundamentowanie, tom I i II, Arkady, Warszawa, 1998
3. Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M., Fundamentowanie, Politechnika Warszawska, Warszawa, 1993

Literatura podstawowa

4. Grodkowski K., Żuromski S., Budowle i roboty ziemne, Warszawa, 1977

5. Jarominiak A., Lekkie konstrukcje oporowe, WKiŁ, Warszawa, 1999

6. Obrycki M., Pisarczyk S., Wybrane zagadnienia z fundamnetowania, OWPW, Warszawa, 1998

7. Pisarczyk S., Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego, OWPW, Warszawa, 2005

8. Pisarczyk S., Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badania, OWPW, Warszawa, 2004

9. PKN, Normy z zakresu mechaniki gruntów, fundamentowania i geotechniki, PKN, 2011

10. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa, 1998

Literatura uzupełniająca

1. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 2008

Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Technologia betonów specjalnych					
Kod	WBIA/S2/TOB/D/03					
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa					
Jednostka prowadząca	Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	15	1,5	0,38	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,5	0,62	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Kaszyńska Maria (Maria.Kaszynska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Borucka-Lipska Jolanta (Jolanta.Borucka-Lipska@zut.edu.pl), Kaszyńska Maria (Maria.Kaszynska@zut.edu.pl), Zielinski Adam (Adam.Zielinski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs materiałów budowlanych					
W-2	Ukończony kurs technologii betonu					
W-3	Ukończony kurs chemii budowlanej					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie nowoczesnych betonów					
C-2	Poznanie wpływu dodatków mineralnych i domieszek chemicznych na właściwości zapraw i betonów					
C-3	Zapoznanie się z nowoczesnymi metodami badań właściwości mieszanek i stwardniałego betonu					
C-4	Poznanie metod projektowania składu betonów nowej generacji					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Ocena wpływu dodatków mineralnych (popiołu lotnego, pyłu krzemionkowego) na właściwości zapraw.					2
T-L-2	Ocena wpływu domieszek chemicznych (plastyfikatorów) na właściwości reologiczne zapraw.					2
T-L-3	Projektowanie betonów wysokowartościowych z dodatkami i domieszkami.					2
T-L-4	Wykonanie mieszanek betonów wysokowartościowych, badanie konsystencji i wykonanie próbek do badań właściwości mechanicznych.					2
T-L-5	Projektowanie składu betonów samozagęszczalnych.					2
T-L-6	Wykonanie mieszanek samozagęszczalnych, badanie właściwości reologicznych mieszanek i przygotowanie próbek do badania właściwości mechanicznych.					2
T-L-7	Badanie wytrzymałości na ściskanie i na rozciąganie betonu, określenie klasy wytrzymałości betonu, porównie z betonami zwykłymi.					2
T-L-8	Kolokwium sprawdzające.					1
T-W-1	Klasyfikacja betonów specjalnych, betony nowej generacji. Wpływ dodatków i domieszek na właściwości tych betonów. Zastosowanie betonów specjalnych.					2
T-W-2	Charakterystyka betonów: wysokowartościowych, projektowanie składu, właściwości, zastosowanie.					4
T-W-3	Betony samozagęszczalne, klasyfikacja, projektowanie składu, metody badań właściwości reologicznych mieszanek samozagęszczalnych.					4
T-W-4	Lekkie betony wysokowartościowe, charakterystyka, projektowanie, zastosowanie, wstępna obróbka kruszyw lekkich, lekkie betony samozagęszczalne,					2
T-W-5	Charakterystyka fibrobetonów, zasady mikrouzbrojenia, rodzaje włókien, technologia wykonania.					2
T-W-6	Betony odporne na wysokie temperatury, beton w warunkach pożaru.					2
T-W-7	Betony podwodne, domieszki do betonów podwodnych, technologia układania betonu pod wodą.					2
T-W-8	Betony natryskowe, charakterystyka, metody natrysku, zastosowanie.					2
T-W-9	Polimerobetony, klasyfikacja, charakterystyka składników, zastosowanie.					2





Wydział Budownictwa i Architektury

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-10	Betony ultrawysokowartościowe (RPC, Ductal, itp.) , charakterystyka, właściwości, zastosowanie.	2
T-W-11	Betony samonaprawialne i samoczyszczące, transparentne, specjalne firmy Lafarge.	2
T-W-12	Betony architektoniczne, klasyfikacja, wymagania, problemy, wady, zastosowanie.	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	14
A-L-2	Przygotowanie wstępne do wykonywania ćwiczeń, zapoznanie się z odpowiednimi normami	7
A-L-3	Opracowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń	15
A-L-4	Przygotowanie do kolokwium sprawdzającego	8
A-L-5	Udział w kolokwium	1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Samodzielne opracowanie treści wykładów w oparciu o podaną literaturę	10
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu	4
A-W-4	Udział w egzaminie	1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjno-dydaktyczny, prezentacje multimedialne
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Egzamin pisemny
S-2	P	Pisemne zaliczenie 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

B_2A_TOB/D/03_W01 Ma poszerzoną wiedzę o nowoczesnych betonach. Zna najnowsze metody badania właściwości zapraw, mieszanek betonowych i stwardniałego betonu z dodatkami i domieszkami.	B_2A_W06 B_2A_W11	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12	M-1	S-1
B_2A_TOB/D/03_W02 Potrafi zaprojektować beton nowej generacji i dobrać odpowiednie składniki	B_2A_W09	P7S_WG	P7S_WG	C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-L-3 T-L-2 T-L-5	M-2	S-2

Umiejętności

B_2A_TOB/D/03_U01 Potrafi dobrać składniki do betonów nowej generacji, zbadać ich właściwości i porównać wyniki z wymaganiami normowym oraz potrafi dobrać odpowiednie betony i zaprojektować skład mieszanek betonowych do specjalnych zastosowań.	B_2A_U10 B_2A_U12 B_2A_U22	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12	M-1	S-1
B_2A_TOB/D/03_U03 Potrafi dobrać potrzebne badania dla danych betonów, przeprowadzić samodzielnie i w zespole badania wymaganych właściwości i ocenić uzyskane wyniki	B_2A_U18	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-L-6 T-L-2 T-L-7 T-L-3 T-W-1 T-L-4 T-W-2 T-L-5 T-W-3	M-2	S-2

Kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/03_K01 Rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy w zakresie nowych betonów. Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki wpływu pozyskiwania surowców i produkcji materiałów budowlanych na środowisko oraz ma świadomość odpowiedzialności za uzyskiwane w pracy zespołowej wyniki i ocenę ich wpływu na podejmowane decyzje.	B_2A_K02 B_2A_K06	P7S_KR		C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-6 T-L-2 T-L-7 T-L-3 T-W-2 T-L-4 T-W-3 T-L-5 T-W-7	M-2	S-2
--	----------------------	--------	--	-------------------	---	-----	-----

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

Wiedza		
B_2A_TOB/D/03_W01	2,0	
	3,0	Umie wymienić i podać podstawowe właściwości nowoczesnych betonów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



<i>Wiedza</i>		
B_2A_TOB/D/03_W02	2,0	
	3,0	Zna podstawowe zasady doboru składników do nowoczesnych betonów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_TOB/D/03_U01	2,0	
	3,0	Potrafi samodzielnie i zespołowo przeprowadzić badania laboratoryjne lecz ma problemy z interpretacją wyników.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_TOB/D/03_U03	2,0	
	3,0	Potrafi przeprowadzić badania właściwości mieszanek betonowych i stwardniałych betonów ale ma problemy z analizą uzyskanych wyników.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_TOB/D/03_K01	2,0	
	3,0	Student rozumie jak szybko postępują zmiany i pojawiają się na rynku nowe materiały budowlane i nowe możliwości ich zastosowania, ma jednak słabą świadomość odpowiedzialności za uzyskane wyniki badań.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Jamróży Z., Beton i jego technologie,, PWN, Warszawa, 2002		
2. Neville A., Właściwości betonu, Polski Cement,, Kraków, 2012		
3. Giergiczny Z., Małolepszy J., Szwabowski J., Sliwiński J., Cementy z dodatkami mineralnymi w technologii betonów nowej generacji, Wyd. Instytut Śląski,, Katowice, 2002		

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ekonomika przedsiębiorstw budowlanych					
Kod	WBIA//S2/TOB/D/04					
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa					
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
ćwiczenia audytoryjne	A	1	15	0,8	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,2	0,59	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Siewiera Agnieszka (Agnieszka.Siewiera@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	ukończony kurs: matematyka					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Celem kształcenia jest opanowanie podstawowej wiedzy o ekonomiczno-finansowych aspektach funkcjonowania przedsiębiorstwa oraz podstaw dotyczących działalności inwestycyjnej firmy: czynnikach wpływających na efektywność, analizie opłacalności i ryzyku.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Zgodnie z planem zabudowania przestrzennego dla wybranej inwestycji w ramach ćwiczeń należy opracować: 1.opis planowanego przedsięwzięcia; 2.Koncepcyjny projekt zagospodarowania terenu; 3.Wstępny szacunek przewidywanych kosztów całej inwestycji; 4.Rozpoznanie inwestycji o charakterze podobnym w danym regionie (rozpoznanie rynku - obiektów podobnych i ich oferty- cen); 5.Promocja i reklama inwestycji; 6.Analiza SWOT dla projektu; 7.Analiza źródeł finansowania inwestycji; 8. Analiza efektywności inwestycji i jej ryzyka					14
T-A-2	zaliczenie ćwiczeń					1
T-W-1	PKD, funkcje: SR i KRS-u - postępowanie rejestracyjne, akt założycielski. rodzaje spółek: spółka cywilna, spółki prawa handlowego (osobowe a kapitałowe). makro- i mikro- otoczenie przedsiębiorstwa, analiza SWOT. analiza konkurencji; profil klienta; portfel produktów firmy- macierz BCG.					2
T-W-2	sprawozdania finansowe: bilans, rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych. rentowność, płynność, zadłużenie.					3
T-W-3	Przychody i koszty w przedsiębiorstwie. Podstawy rachunku kosztów. Kalkulacja zysku w przedsiębiorstwie. Analiza prognozy rentowności					1
T-W-4	Zysk a działalność inwestycyjna przedsiębiorstwa. wartość pieniądza w czasie. stopa dyskontowa i procentowa.					3
T-W-5	Rynek. Otoczenie przedsiębiorstwa. Analiza SWOT. Fuzje i przejęcia; kooperacje, joint-venture, alians strategiczny, networking, klastr przemysłowy, kartel, concern, pool, konsorcjum, syndykat, trust, grupy kapitałowe, holding; rynek - monopol, monopson, oligopol, konkurencja. Badania marketingowe, Promocja i reklama firmy i produktów.					3
T-W-6	finansowanie działalności inwestycyjnej. kapitał własny a obcy/ wewnętrzny a zewnętrzny. Partnerstwo Publiczno Prywatne					2
T-W-7	zaliczenie					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w ćwiczeniach					15
A-A-2	samodzielana realizacja ćwiczeń					3



Wydział Budownictwa i Architektury

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-3	utrwalanie treści na podstawie wykładów i literatury, przygotowanie do zaliczenia	5
A-A-4	zaliczenie	1
A-W-1	udział w wykładach	15
A-W-2	utrwalanie treści na podstawie wykładów i literatury	9
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia	10
A-W-4	zaliczenie	1

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

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

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

Wiedza							
B_2A_TOB/D/04_W01 Ma wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwami budowlanymi w aspekcie techniczno-ekonomicznym oraz: Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko	B_2A_W07 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1	T-A-1 T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 S-1 S-2

Umiejętności							
B_2A_TOB/D/04_U01 Potrafi ocenić podstawowe parametry: czas, koszt, jakość przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie działania korygujące oraz: otrąfi sporządzić analizę efektywności przedsięwzięć budowlanych i dokonać oceny ryzyka w kontekście ekonomiki przedsiębiorstwa, zaplanować podstawowe parametry inwestycji	B_2A_U23 B_2A_U24	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-A-1		M-2 S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_TOB/D/04_K01 Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu oraz: Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	B_2A_K02 B_2A_K05	P7S_KO P7S_KR		C-1	T-A-1		M-2 S-2

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

Wiedza		
B_2A_TOB/D/04_W01	2,0	
	3,0	potrafi rozróżnić, rozpoznać i zinterpretować (ocena ryzyka) techniczno-ekonomiczne uwarunkowania realizacji inwestycji; potrafi rozróżnić, rozpoznać, zinterpretować techniczno-ekonomiczne uwarunkowania (w tym koszty) działalności inżynierskiej oraz ich wpływ na decyzje związane z funkcjonowaniem inwestycji/przedsiębiorstwa; zaliczenie pisemne: 60%
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_TOB/D/04_U01	2,0	
	3,0	umie zinterpretować i ocenić wpływ czasu i jakości na koszty inwestycji oraz zastosować działania korygujące; umie sporządzić analizę efektywności przedsięwzięć budowlanych i dokonać oceny ryzyka w kontekście ekonomiki przedsiębiorstwa, zaplanować podstawowe parametry inwestycji zaliczenie pisemne 60%
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

B_2A_TOB/D/04_K01	2,0	
	3,0	świadomość odpowiedzialności pracy w zespole, świadomość rzetelności; aktywna postawa do postępowania zgodnie z zasadami etyki, świadomość profesjonalizmu, kreatywność, otwartość, 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. Rogowski W, Rachunek efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych, Oficyna Ekonomiczna, Kraków, 2005
3. Sierpińska M., Jachna T., Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych, PWN, Warszawa, 2004
4. Rybicki P., Sprawozdanie finansowe, poltex, Warszawa, 2009
5. Eaton D., Kotapski R., Zarządzanie przedsiębiorstwem budowlanym, POLtex, Warszawa, 2009
6. Bednarski L., Analiza finansowa w przedsiębiorstwie, PWE, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

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



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Zagadnienia współczesnej fizyki budowli					
<i>Kod</i>	WBIA//S2/TOB/D/05					
<i>Specjalność</i>	Technologia i Organizacja Budownictwa					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych					
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
laboratoria	L	1	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,62	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Stolarska Agata (Agata.Siwinska@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Kurtz-Orecka Karolina (Karolina.Kurtz@zut.edu.pl), Strzałkowski Jarosław (Jaroslaw.Strzalkowski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
<i>W-1</i>	Materiały budowlane					
<i>W-2</i>	Budownictwo ogólne i konstrukcje drewniane					
<i>W-3</i>	Fizyka budowli					
Cele modułu/przedmiotu						
<i>C-1</i>	Zdobycie wiedzy z zakresu budownictwa niskoenergetycznego, elementów i parametrów kształtujących zużycie energii w budynkach oraz sposobu jego ograniczania w obiektach nowych i istniejących. Znajomość rozwiązań i technik stosowanych w współczesnym budownictwie kształtujących poprawne zjawiska fizyczne w obiektach.					
<i>C-2</i>	Ukształtowanie umiejętności doboru i praktycznego zastosowania współczesnych technik diagnostycznych w ocenie zjawisk fizycznych w budynkach. Przygotowanie do realizacji programów badawczych, dokonywania oceny wyników badań oraz ukształtowanie umiejętności określenia zakresu wymaganych prac wynikających z analizy wyników diagnostyki.					
<i>C-3</i>	Posiadanie świadomości wpływu zjawisk fizycznych w budynku na realizację idei zrównoważonego rozwoju w budownictwie oraz wpływu działalności zawodowej na środowisko, postępowanie zgodnie z przepisami prawa i zasadami etyki.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
<i>T-L-1</i>	Pomiary termicznych właściwości materiałów izotropowych w różnych stanach zawilgocenia (współczynnik przewodzenia ciepła, dyfuzyjność cieplna, pojemność cieplna, temperatura). Badania podstawowych parametrów wilgotnościowych dla wybranego materiału budowlanego					4
<i>T-L-2</i>	Pomiary termicznych i pozatermicznych parametrów mikroklimatu pomieszczeń - Ocena komfortu cieplnego metodą PMV/PPD					6
<i>T-L-3</i>	Zastosowanie techniki termowizyjnej w budownictwie. Interpretacja termogramów. Szczelność powietrzna budynku. Praktyczny pomiar szczelności metodą wentylatorową					4
<i>T-L-4</i>	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych					1
<i>T-W-1</i>	Elementy kształtujące zużycie energii w budynkach, składowe zużycia energii, potencjał energetyczny budynków					4
<i>T-W-2</i>	Budownictwo o zredukowanym zużyciu energii - charakterystyka i kierunki rozwoju wynikające ze zmian technologicznych oraz legislacyjnych					2
<i>T-W-3</i>	Przykłady rozwiązań i technologii ograniczających zużycie energii na cele ogrzewania i wentylacji					4
<i>T-W-4</i>	Nowoczesne techniki i rozwiązania termomodernizacji budynków istniejących					4
<i>T-W-5</i>	Zaliczenie wykładów					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
<i>A-L-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych					15
<i>A-L-2</i>	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych					7
<i>A-L-3</i>	Końcowe opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych					4
<i>A-L-4</i>	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych					4
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					15



Wydział Budownictwa i Architektury

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału	7
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	metody podające: wykład informacyjny, problemowe: wykład konwersacyjny, aktywizujące: dyskusja dydaktyczna
M-2	metody praktyczne: pokaz, ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych
S-2	P	test
S-3	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							
B_2A_TOB/D/05_W01 Zdobycie wiedzy z zakresu budownictwa niskoenergetycznego, elementów i parametrów kształtujących zużycie energii w budynkach oraz sposobu jego ograniczania w obiektach nowych i istniejących. Znajomość rozwiązań i technik stosowanych w współczesnym budownictwie kształtujących poprawne zjawiska fizyczne w obiektach.	B_2A_W05 B_2A_W10 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1	S-3

Umiejętności							
B_2A_TOB/D/05_U01 Umiejętność doboru i praktycznego zastosowania współczesnych technik diagnostycznych w ocenie zjawisk fizycznych w budynkach. Przygotowanie do realizacji programów badawczych, dokonywanie oceny i umiejętność określenia wymaganych prac wynikających z analizy wyników diagnostyki.	B_2A_U12 B_2A_U25	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4	M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_TOB/D/05_K01 Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac badawczych. Ma świadomość wpływu działalności zawodowej na środowisko	B_2A_K02	P7S_KR		C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3	M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
B_2A_TOB/D/05_W01	2,0	Student nie ma wiedzy z zakresu budownictwa niskoenergetycznego, elementów i parametrów kształtujących zużycie energii w budynkach oraz sposobu jego ograniczania w obiektach nowych i istniejących. Nie zna rozwiązań i technik stosowanych w współczesnym budownictwie kształtujących poprawne zjawiska fizyczne w obiektach.
	3,0	Student ma wiedzę z zakresu budownictwa niskoenergetycznego, elementów i parametrów kształtujących zużycie energii w budynkach oraz sposobu jego ograniczania w obiektach nowych i istniejących. Zna rozwiązania i techniki stosowane w współczesnym budownictwie kształtujące poprawne zjawiska fizyczne w obiektach.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_TOB/D/05_U01	2,0	Student nie ma umiejętności doboru i praktycznego zastosowania współczesnych technik diagnostycznych w ocenie zjawisk fizycznych w budynkach i nie jest przygotowany do realizacji programów badawczych, dokonywania oceny i nie ma umiejętności określenia wymaganych prac wynikających z analizy wyników diagnostyki.
	3,0	Student ma umiejętność doboru i praktycznego zastosowania współczesnych technik diagnostycznych w ocenie zjawisk fizycznych w budynkach i jest przygotowany do realizacji programów badawczych, dokonywania oceny i ma umiejętność określenia wymaganych prac wynikających z analizy wyników diagnostyki.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
----------------------------	--	--



Inne kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/05_K01	2,0	Student nie jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac badawczych. Nie ma świadomości wpływu działalności zawodowej na środowisko
	3,0	Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac badawczych. Ma świadomość wpływu działalności zawodowej na środowisko
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Jaworski J., Termografia budynków, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2000
2. Królak E., Fizyka cieplna budowli. Ćwiczenia laboratoryjne. Pomoc dydaktyczna., Politechnika Krakowska, Kraków, 1998

Literatura uzupełniająca

1. Everest F. A., Podręcznik akustyki, Sonia Draga, Katowice, 2004
2. Aktualne normy przedmiotowe i akty prawne w zakresie dziedziny Budownictwo

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Oddziaływanie budowli na środowisko					
<i>Kod</i>	WBIA//S2/TOB/D/06					
<i>Specjalność</i>	Technologia i Organizacja Budownictwa					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Geotechniki					
<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>
ćwiczenia audytoryjne	A	1	15	1,0	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,59	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Kozłowski Tomasz (Tomasz.Kozlowski@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Ukończony kurs geologii inżynierskiej					
<i>W-2</i>	Ukończony kurs fundamentowania I					
<i>W-3</i>	Ukończony kurs hydraulika i hydrogeologia					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Ukształtowanie umiejętności określania wpływu oddziaływania budowli i przedsięwzięć na środowisko					
<i>C-2</i>	Zapoznanie studentów z prostymi modelami rozprzestrzeniania zanieczyszczeń					
<i>C-3</i>	Ukształtowanie umiejętności z zakresu wpływu zanieczyszczeń podłoża gruntowego na zmianę nośności fundamentów bezpośrednich i pośrednich					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	Zmiana stanów granicznych fundamentów w gruntach zanieczyszczonych					2
<i>T-A-2</i>	Osiadanie budowli wywołane zmianą stosunków gruntowo wodnych					1
<i>T-A-3</i>	Projektowanie przesłon dla składowisk odpadów					3
<i>T-A-4</i>	Obniżanie zwierciadła wody gruntowej za pomocą studni					1
<i>T-A-5</i>	Dopływ zanieczyszczeń do studni					2
<i>T-A-6</i>	Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń gazowych w atmosferze					2
<i>T-A-7</i>	Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń w korytach otwartych					3
<i>T-A-8</i>	Obliczenie imisji dźwięku od pojedynczego punktowego źródła dźwięku					1
<i>T-W-1</i>	Wpływ zanieczyszczeń na właściwości gruntów budowlanych					1
<i>T-W-2</i>	Wpływ zanieczyszczeń gruntów na zmianę stanów granicznych fundamentów bezpośrednich i pośrednich					1
<i>T-W-3</i>	Metody wyznaczania współczynnika filtracji, dopływ wody do studni i rowów					1
<i>T-W-4</i>	Obniżanie poziomu wody gruntowej za pomocą studni, osiadanie budowli pod wpływem odwodnienia, wpływ budowy i budowli na stosunki wodne					1
<i>T-W-5</i>	Zasady prawa ochrony środowiska, ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach					1
<i>T-W-6</i>	Zakres i metodyka sporządzania raportu oddziaływania na środowisko					1
<i>T-W-7</i>	Zasady budowy składowisk odpadów, ochrona naturalnego podłoża gruntowego przed zanieczyszczeniem z składowisk odpadów					2
<i>T-W-8</i>	Wskaźnikowa metoda obliczania zanieczyszczeń gazowych					1
<i>T-W-9</i>	Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń wydalanych z kominów, przebieg zmian stężenia zanieczyszczeń w atmosferze					1
<i>T-W-10</i>	Rozprzestrzenianie się substancji ropopochodnych w podłożu gruntowym - obliczenia analityczne. Obliczanie migracji zanieczyszczeń w ośrodku gruntowym dla pojedynczej studni.					2



Wydział Budownictwa i Architektury

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-11	Transport zanieczyszczeń w wodach rzek	1
T-W-12	Ogólne zasady określania zasięgu hałasu	1
T-W-13	Degradacja środowiska przyrodniczego, rekultywacja gruntów- fazy metody i kierunki	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	przygotowanie do zajęć - studia literaturowe	6
A-A-3	samodzielna realizacja ćwiczeń projektowych	9
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	opracowanie materiału - studia literaturowe	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	ćwiczenia przedmiotowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	zaliczenie wykładów
S-2	P	zaliczenie wydanych 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							
B_2A_TOB/D/06_W01 Posiada orientację z zakresu podstawowych metod obliczania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, potrafi: objaśnić wpływ oddziaływania budowli na środowisko, objaśnić wpływ budowli na stosunki wodne, wytłumaczyć wpływ zanieczyszczeń podłoża na nośność fundamentów, rozróżniać formy degradacji środowiska	B_2A_W01 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-W-4 T-A-2 T-W-5 T-A-3 T-W-6 T-A-4 T-W-7 T-A-5 T-W-8 T-A-6 T-W-9 T-A-7 T-W-10 T-A-8 T-W-11 T-W-1 T-W-12 T-W-2 T-W-13 T-W-3	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności							
B_2A_TOB/D/06_U01 Posiada umiejętność oceny wpływu oddziaływania budowli na środowisko	B_2A_U01 B_2A_U11	P7S_UW	P7S_UW	C-3	T-A-1 T-W-4 T-A-2 T-W-5 T-A-3 T-W-6 T-A-4 T-W-7 T-A-5 T-W-8 T-A-6 T-W-9 T-A-7 T-W-10 T-A-8 T-W-11 T-W-1 T-W-12 T-W-2 T-W-13 T-W-3	M-1 M-2	S-1 S-2
B_2A_TOB/D/06_U02 Potrafi obliczyć prostymi modelami rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń oraz potrafi obliczyć wpływ zanieczyszczeń podłoża na zmianę nośności fundamentów	B_2A_U01 B_2A_U11 B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-W-4 T-A-2 T-W-5 T-A-3 T-W-6 T-A-4 T-W-7 T-A-5 T-W-8 T-A-6 T-W-9 T-A-7 T-W-10 T-A-8 T-W-11 T-W-1 T-W-12 T-W-2 T-W-13 T-W-3	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_TOB/D/06_K01 Ma świadomość i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływu na środowisko	B_2A_K03 B_2A_K04	P7S_KO		C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-W-4 T-A-2 T-W-5 T-A-3 T-W-6 T-A-4 T-W-7 T-A-5 T-W-8 T-A-6 T-W-9 T-A-7 T-W-10 T-A-8 T-W-11 T-W-1 T-W-12 T-W-2 T-W-13 T-W-3	M-1 M-2	S-1 S-2



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
B_2A_TOB/D/06_W01	2,0	
	3,0	60% materiału przedkładanego na wykładach i ćwiczeniach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_TOB/D/06_U01	2,0	
	3,0	60% materiału przedkładanego na wykładach i ćwiczeniach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_TOB/D/06_U02	2,0	
	3,0	60% materiału przedkładanego na wykładach i ćwiczeniach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_TOB/D/06_K01	2,0	
	3,0	60% materiału przedkładanego na wykładach i ćwiczeniach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Ryszard Marian Janka, Podstawy inżynierii środowiska, obliczanie emisji zanieczyszczeń gazowych, Uniwersytet Opolski, 2007		
2. Bohdan Zadroga, Krystyna Oleńczuk -Neyman, Ochrona i rekultywacja podłoża gruntowego, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2001		
3. Marek Mitosek, Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2007		
4. Zasady budowy składowisk odpadów, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 2009		
5. Stanisław Pisarczyk, Gruntoznawstwo Inżynierskie, PWN, Warszawa, 2001		
6. EUROKOD Nr 7 - PN-EN 1997, PKN, Warszawa, 2008		
7. Lech Wysokiński, Walery Kotlicki, Tomasz Godlewski, Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7, ITB, Warszawa, 2011		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Antoni Stanisław Kleczkowski, Ochrona wód podziemnych, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa, 1984		
2. Jerzy Kucowski, Damazy Laudyn, Mieczysław Przekwas, Energetyka a ochrona środowiska, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, 1994		
3. Edward Mielcarzewicz, Melioracje terenów miejskich i przemysłowych, Arkady, 1971		
4. Tomasz Nowakowski, Marta Podedworna-Łuczak, Raport o oddziaływaniu na środowisko dróg i autostrad, Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa, 2009		
5. Ustawy : Prawo Ochrony Środowiska, Prawo o odpadach, 2011		
6. Ustawa: O udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko, 2011		
7. Marek Górski, Prawo ochrony środowiska, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., 2009		
8. Bożena Gajdzik, Andrzej Wyciślik, Wybrane aspekty ochrony środowiska i zarządzania środowiskowego, Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2010		
9. I Żuchowicz- Wodnikowska, K. Czyżewski, Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego, ITB, Warszawa, 2008		

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Konstrukcje drewniane					
<i>Kod</i>	WBIA//S2/TOB/D/07					
<i>Specjalność</i>	Technologia i Organizacja Budownictwa					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Budownictwa Ogólnego					
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
projekty	P	1	15	1,7	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,3	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Lange Małgorzata (Malgorzata.Lange@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Jaworski Rafał (Rafal.Jaworski@zut.edu.pl), Nowak Rafał (Rafal_Nowak@zut.edu.pl), Skibicki Szymon (Szymon.Skibicki@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Ukończony kurs Budownictwa ogólnego i konstrukcji drewnianych - studia I stopnia					
<i>W-2</i>	Ukończony kurs Mechaniki budowli - studia I stopnia					
<i>W-3</i>	Ukończony kurs Wytrzymałości materiałów - studia I stopnia					
<i>W-4</i>	Ukończony kurs Materiałów budowlanych - studia I stopnia					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Umiejętność projektowania i wymiarowania inżynierskich konstrukcji drewnianych					
<i>C-2</i>	Umiejętność projektowania konstrukcji zespolonych z drewna, materiałów drewnopochodnych i stali					
<i>C-3</i>	Znajomość zagadnień z zakresu diagnostyki, wzmocnień i zabezpieczenia konstrukcji drewnianych					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Projekt hali drewnianej obejmujący obliczenia statyczne - wytrzymałościowe wybranych elementów konstrukcyjnych, rysunki konstrukcyjne, szczegóły połączeń, projekt wstępnego montażu.					15
<i>T-W-1</i>	Konstrukcje drewniane w świetle strategii zrównoważonego rozwoju. Drewno, jego zasoby, rodzaje i pozyskiwanie. Utylizacja odpadów drzewnych w budownictwie. Budowa drewna. Czynniki wpływające na właściwości mechaniczne i technologiczne drewna. Drewno budowlane. Klasyfikacja drewna, wyroby i asortymenty tarcicy. Nowe technologie w zakresie kompozytów drewnopochodnych. Polski przemysł drzewny na tle UE.					8
<i>T-W-2</i>	Podstawowe typy drewnianych konstrukcji inżynierskich; projektowanie, typowe rozwiązania, szczegóły konstrukcyjne. Projektowanie budynków halowych o konstrukcji drewnianej. Systemy konstrukcyjno-montażowe. Konstrukcje belkowe, łuki, układy trójprzegubowe, ramy. Konstrukcje zespolone z drewna i materiałów drewnopochodnych i stali. Konstrukcje przestrzenne (sklepienia, kopuły). Konstrukcje specjalne (wieże, maszty, mosty i inne). Przegląd współczesnych realizacji obiektów o różnym przeznaczeniu - przekrycia dużych rozpiętości.					10
<i>T-W-3</i>	Wykonawstwo obiektów o konstrukcji drewnianej: transport, składowanie elementów i montaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych. Technologia wykonawstwa konstrukcji klejonych. Organizacja produkcji elementów w wyspecjalizowanych wytwórniach.					5
<i>T-W-4</i>	Ochrona i rewaloryzacja obiektów drewnianych. Diagnostyka obiektów o konstrukcji drewnianej; metody tradycyjne i współczesne. Korozja biologiczna. Metody impregnacji drewna. Technologie wykonywania zabezpieczeń ognioochronnych. Zabytkowe budownictwo drewniane w Polsce - stan techniczny i zabezpieczenia.					5
<i>T-W-5</i>	Zaliczenie wykładów					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					15
<i>A-P-2</i>	Samodzielna realizacja projektu					33
<i>A-P-3</i>	Zaliczenie projektu					2



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Utrwalanie wiedzy w oparciu o wykłady i literaturę, przygotowanie do zaliczenia	10

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Zaliczenie pisemne wykładów
S-2	F 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							
B_2A_TOB/D/07_W01 Zna zasady produkcji przemysłowej tworzyw drzewnych, ze szczególnym uwzględnieniem produkcji elementów klejonych oraz wykonawstwa i zabezpieczenia obiektów o konstrukcji drewnianej. Zna zasady projektowania inżynierskich konstrukcji drewnianych oraz ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w konstrukcjach drewnianych.	B_2A_W08 B_2A_W10 B_2A_W11 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-W-2 T-W-4	M-1	S-1

Umiejętności							
B_2A_TOB/D/07_U01 Potrafi projektować i wymiarować inżynierskie konstrukcje drewniane zgodnie z zasadami projektowania danego typu obiektów, w oparciu o normy i literaturę techniczną, dokonując wyboru najlepszych metod realizacji zadania projektowego.	B_2A_U01 B_2A_U21 B_2A_U25	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1	M-2	S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_TOB/D/07_K01 Rozumie wpływ działalności budowlanej na środowisko naturalne i człowieka w aspekcie zasad zrównoważonego rozwoju oraz konieczność ustawicznego samodzielnego uczenia się i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii i rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych w budownictwie drewnianym.	B_2A_K04 B_2A_K06	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2 C-3	T-P-1 T-W-3 T-W-1 T-W-4 T-W-2	M-1 M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
B_2A_TOB/D/07_W01	2,0	
	3,0	Zna podstawowe zasady produkcji przemysłowej tworzyw drzewnych, ze szczególnym uwzględnieniem produkcji elementów klejonych oraz wykonawstwa oraz zabezpieczenia obiektów o konstrukcji drewnianej. Zna w dostatecznym stopniu zasady projektowania inżynierskich konstrukcji drewnianych oraz ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w konstrukcjach drewnianych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_TOB/D/07_U01	2,0	
	3,0	Potrafi projektować i wymiarować inżynierskie konstrukcje drewniane poprawnie pod względem merytorycznym, ale popełnia wyraźnie widoczne błędy, które po wskazaniu będzie w stanie poprawić Nie zawsze potrafi pozyskiwać informacje ze wszystkich dostępnych źródeł oraz dokonać ich krytycznej analizy i wyboru najlepszych metod realizacji zadania projektowego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_TOB/D/07_K01	2,0	
	3,0	Rozumie w dostatecznym stopniu wpływ działalności budowlanej na środowisko naturalne i człowieka w aspekcie zasad zrównoważonego rozwoju oraz konieczność ustawicznego samodzielnego uczenia się i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii i rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych w budownictwie drewnianym.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Wydział Budownictwa i Architektury*Literatura podstawowa*

1. Galiläa, Klaus J., Budownictwo drewniane. Poradnik dla projektantów, WEKA, Warszawa, 1999
2. Kotwica J., Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym, Arkady, Warszawa, 2005
3. Mielczarek Z., Budownictwo drewniane, Arkady, Warszawa, 1994
4. Neuhaus H., Budownictwo drewniane, PWT, Rzeszów, 2004
5. Porteous J., Kermani A., Structural Timber Design to Eurocode 5., Blackwell Publishing, London, 2007
6. Rudziński L., Konstrukcje drewniane. Naprawy, wzmocnienia, przykłady obliczeń., Pol. Świętokrzyska, Kielce, 2010
7. Szczuka J., Żurowski J., Materiałoznawstwo przemysłu drzewnego, WSiP, Warszawa, 1999
8. Ważny J., Karyś J. i in., Ochrona budynków przed korozją biologiczną, Arkady, Warszawa, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Design of Timber Structures According to EC 5, Educational Materials for Designing and Testing of Timber Structures, TEMTIS, 2008
2. Kotwica E., Nożyński W., Konstrukcje drewniane - przykłady obliczeń, SPPD, Szczecin, 2015
3. Markiewicz P., Projektowanie budynków halowych, Vademecum projektanta, Archi-Plus, Kraków, 2004
4. Mielczarek Z. i in., Zabytkowe budownictwo drewniane w Polsce: diagnostyka, wzmocnienia i zabezpieczenia, Wyd. Uczelniane PS, Szczecin, 2008
5. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, Konstrukcje drewniane, ITB 403/2008, Warszawa, 2008

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Budownictwo ogólne					
Kod	WBIA//S2/TOB/D/08					
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa					
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Ogólnego					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	30	1,7	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,3	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Lange Małgorzata (Malgorzata.Lange@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Jaworski Rafał (Rafal.Jaworski@zut.edu.pl), Nowak Rafał (Rafal_Nowak@zut.edu.pl), Skibicki Szymon (Szymon.Skibicki@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs Budownictwa ogólnego i konstrukcji drewnianych – studia I stopnia					
W-2	Ukończony kurs Materiałów budowlanych – studia I stopnia					
W-3	Ukończony kurs Mechaniki budowli – studia I stopnia					
W-4	Ukończony kurs Wytrzymałości materiałów – studia I stopnia					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność stosowania przepisów technicznych i projektowania obiektów budowlanych w technologii lekkiego szkieletu drewnianego					
C-2	Umiejętność kształtowania konstrukcyjno – materiałowego budynków wysokich					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt budynku drewnianego w technologii lekkiego szkieletu. Projekt obejmuje rysunki architektoniczno - konstrukcyjne, szczegóły budowlane oraz obliczenia wybranych elementów konstrukcyjnych					30
T-W-1	Rys historyczny rozwoju budownictwa drewnianego. Aspekty prawne w zamówieniach publicznych. Budynki drewniane o konstrukcji nawiązującej do rozwiązań tradycyjnych. Nowoczesne, energooszczędne systemy budownictwa drewnianego. Drewniane budownictwo pasywne. Lekki szkielet stalowy – alternatywa dla drewna. Wymagania i zalecenia ogólne w stosunku do budownictwa z drewna. Prefabrykowane systemy budownictwa drewnianego.					8
T-W-2	Technologie budownictwa szkieletowego. Lekki szkielet drewniany w systemie amerykańsko-kanadyjskim. Podstawowe materiały. Zasady konstrukcyjno-wykonawcze. Posadowienie. Konstrukcja budynku: stropy, ściany, dachy, poszycie. Izolacje. Prefabrykowane więzary kratowe. Rozmierzenie konstrukcji budynku.					8
T-W-3	Budynki wysokie. Zarys rozwoju budownictwa wysokiego. Ewolucja form architektonicznych. Układy konstrukcyjne. Kształtowanie konstrukcyjno-materiałowe. Wieżowce o konstrukcji stalowej, żelbetowej i mieszanej. Szywność przestrzenna. Konstruowanie trzonów, stropy, fasady. System samownoszącego deskowania ACS firmy PERI. Specyfika fundamentowania wieżowców. Zrównoważone budynki i miasta przyszłości.					8
T-W-4	Lekkie ściany osłonowe. Projektowanie i realizacja fasad strukturalnych; konstrukcje wsporcze, systemy strukturalnego szklenia. Dwupowłokowe ściany osłonowe. Stropodachy użytkowe i zielone; rozwiązania systemowe. Architektura high-tech. Budynki inteligentne. Rozwój technologii i systemów BI.					6
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					30
A-P-2	Samodzielna realizacja projektu					19
A-P-3	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					30
A-W-2	Utrwalanie wiedzy w oparciu o wykłady i literaturę, przygotowanie do egzaminu					8



Wydział Budownictwa i Architektury

<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-W-3	Egzamin	2

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

<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>	
S-1	P Egzamin pisemny
S-2	F Zaliczenie projektu

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

<i>Wiedza</i>							
B_2A_TOB/D/08_W01 Zna wymagania, zalecenia ogólne i zasady wykonawstwa małokubaturowych obiektów drewnianych oraz zagadnienia kształtowania konstrukcyjno - materiałowego budynków wysokich. Ma wiedzę o kierunkach rozwoju budownictwa drewnianego i wysokiego.	B_2A_W08 B_2A_W10 B_2A_W11 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1 S-1

<i>Umiejętności</i>							
B_2A_TOB/D/08_U01 Potrafi projektować i wymiarować drewniane objekty budowlane w technologii lekkiego szkieletu oraz pozyskiwać informacje ze wszystkich dostępnych źródeł, dokonać ich krytycznej analizy i wyboru najlepszych metod realizacji zadania.	B_2A_U01 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1		M-2 S-2

<i>Kompetencje społeczne</i>							
B_2A_TOB/D/08_K01 Rozumie w dostatecznym stopniu wpływ działalności budowlanej na środowisko naturalne i człowieka w aspekcie zasad zrównoważonego rozwoju oraz konieczność ustawicznego samodzielnego uczenia się i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii i rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych w budownictwie.	B_2A_K04 B_2A_K06	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 S-1 S-2

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

<i>Wiedza</i>		
B_2A_TOB/D/08_W01	2,0	
	3,0	Zna w dostatecznym stopniu wymagania, zalecenia ogólne i zasady wykonawstwa małokubaturowych obiektów drewnianych oraz zagadnienia kształtowania konstrukcyjno - materiałowego budynków wysokich. Ma podstawową wiedzę o kierunkach rozwoju budownictwa drewnianego i wysokiego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
B_2A_TOB/D/08_U01	2,0	
	3,0	Potrafi projektować i wymiarować drewniane objekty budowlane w technologii lekkiego szkieletu, ale popełnia błędy. Nie zawsze potrafi pozyskiwać informacje ze wszystkich dostępnych źródeł oraz dokonać ich krytycznej analizy i wyboru najlepszych metod realizacji zadania.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_TOB/D/08_K01	2,0	
	3,0	Rozumie w dostatecznym stopniu wpływ działalności budowlanej na środowisko naturalne i człowieka w aspekcie zasad zrównoważonego rozwoju oraz konieczność ustawicznego samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii i rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych w budownictwie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>	
1. Bojęs A., Markiewicz P., Przeszkłone ściany osłonowe, Archi-Plus, Kraków, 2008	
2. Kapela M., Sieczkowski J., Projektowanie konstrukcji budynków wielokondygnacyjnych, Oficyna PW, Warszawa, 2003	

Wydział Budownictwa i Architektury*Literatura podstawowa*

3. Mielczarek Z., Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym, Arkady, Warszawa, 2001

4. Niezabitowska E., Budynek inteligentny., Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2005

5. Pawłowski A., Cała I., Budynki wysokie, Oficyna Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006

6. Praca zbiorowa, Kanadyjski szkieletowy dom drewniany, MURATOR, Warszawa, 1995

7. Thallon R., Od piwnicy aż po dach, czyli ilustrowany poradnik projektowania i budowy szkieletowego domu drewnianego, MURATOR, Warszawa, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Nitka W., Wymagania techniczno-montażowe dla drewnianego budownictwa szkieletowego, Centrum Budownictwa Drewnianego, Gdańsk, 2010

2. Matyskiewicz J., Konstrukcja budynków w szkielecie drewnianym, Amerykańsko-Polski Instytut Budownictwa, Gdańsk, 1995

3. Mateja K., Nożyński W., Podlecki S., Projektowanie i wykonywanie domów mieszkalnych ze szkieletem drewnianym. System amerykańsko-kanadyjski w warunkach polskich, ATEXT, Warszawa-Gdańsk, 1996

4. Meier U., Moderne Holzhäuser, Bruderverlag, Karlsruhe, 2001



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi II		
Kod	WBIA//S2/TOB/D/09		
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa		
Jednostka prowadząca	Zespół Dydaktyczny Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Budownictwie		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	15	1,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,5	0,56	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Araszkiewicz Krystyna (Krystyna.Araszkiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne

W-1	Ogólne wiadomości na temat ekonomiki i zarządzania w budownictwie
-----	---

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Zapoznać się z działaniami podejmowanymi w poszczególnych fazach zarządzania przedsięwzięciem budowlanym
C-2	Analiza parametrów techniczno-ekonomicznych przedsięwzięcia budowlanego

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

		Liczba godzin
T-P-1	Dla określonego przedsięwzięcia budowlanego przedstawić casch flow, analizę wrażliwości projektu oraz analizę ryzyka dla całego cyklu przedsięwzięcia	15
T-W-1	Pojęcia i definicje wartości zdyskontowanej NPV - przykłady	4
T-W-2	Zasady sporządzania przepływów finansowych przedsięwzięcia	3
T-W-3	Wewnętrzna stopa zwrotu IRR jako podstawowe narzędzie efektywności przedsięwzięcia	2
T-W-4	Sporządzanie analizy wrażliwości przedsięwzięcia budowlanego	3
T-W-5	Interpretacja analizy wrażliwości	1
T-W-6	Rodzaje kosztów przedsięwzięcia budowlanego w fazie realizacji. Prace budowlane w świetle ustawy Prawo budowlane i jej aktów wykonawczych	2
T-W-7	Indywidualizacja kosztów przedsięwzięcia - koszty transportu	2
T-W-8	Szczegółowa kalkulacja kosztów przedsięwzięcia budowlanego	2
T-W-9	Planowanie realizacji projektu - wymogi i ograniczenia kontraktowe	2
T-W-10	Dokumenty planowania i kontroli przedsięwzięcia na etapie realizacji	2
T-W-11	Zarządzanie kosztami projektu	2
T-W-12	Monitoring i aktualizacja budżetu projektu - metody i działania zabezpieczające	3
T-W-13	Korzyści wprowadzania systemu planowania i kontroli przedsięwzięcia	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	Zapoznanie się z tematyką dotyczącą poszczególnych elementów zarządzania projektem	5
A-P-3	opracowanie projektu pod względem merytorycznym i formalnym	22
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia	2
A-P-5	Zaliczenie projektu	1
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	samodzielne analizowanie treści wykładów	7



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-3	przygotowanie do egzaminu	6
A-W-4	egzamin z przedmiotu	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Egzamin pisemny
S-2	P zaliczenie ustne 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							
B_2A_TOB/D/09_W01 Wskazuje najważniejsze działania w zakresie planowania, organizacji i zarządzania w fazie przygotowania przedsięwzięcia oraz jego realizacji, potrafi scharakteryzować najważniejsze elementy zakresu projektu	B_2A_W06 B_2A_W07	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1

Umiejętności							
B_2A_TOB/D/09_U01 Analizuje istotne parametry projektu : czas, koszt i jakość, kontroluje podstawowe elementy zarządzania projektem z wykorzystaniem programu MS PROJECT	B_2A_U07 B_2A_U23 B_2A_U24	P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-P-1	M-1 M-2	S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_TOB/D/09_K01 Potrafi zarządzać poszczególnymi elementami projektu (zakresem, kosztami , ryzykiem i zasobami ludzkimi), ponosi odpowiedzialność za kierowanie podległym zespołem	B_2A_K01 B_2A_K02	P7S_KK P7S_KR		C-1	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-2

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

Wiedza		
B_2A_TOB/D/09_W01	2,0	
	3,0	potrafi określić w stopniu podstawowym działania związane z przygotowaniem i realizacją projektu oraz dokonać podziału na poszczególne fazy, wymagana poprawność formalna i merytoryczna, nieznaczące błędy z możliwością samodzielnej poprawy przez studenta
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_TOB/D/09_U01	2,0	
	3,0	przeprowadza analizę podstawowych parametrów projektu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_TOB/D/09_K01	2,0	
	3,0	jest w stanie przewidzieć zmiany występujące podczas realizacji projektu i ich konsekwencje
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. Pastusiak, Ocena efektywności inwestycji, Cedetu, Warszawa, 2003
2. Praca zbiorowa, Podstawy zarządzania nieruchomościami, Poltext, Warszawa, 2009
3. A.Minasowicz, Efektywność i zarządzanie finansami w budownictwie, Poltex, Warszawa, 2009
4. S. Biruk, P. Jaworski, A. Sobotka, Zarządzanie w budownictwie, Politechnika Lubelska, Lublin, 2003
5. Dalman J. Jędrzejewski Z. Kalinowska K. Muszyński K. Piwowarczyk M., Studium wykonalności dla inwestycji współfinansowanych ze środków UE, Lemtech, Kraków, 2011

Literatura uzupełniająca

1. M.Połoński, Kierowanie budowlanym procesem inwestycyjnym, SGGW, Warszawa, 2009

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Złożone konstrukcje betonowe II					
Kod	WBIA//S2/TOB/D/10					
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa					
Jednostka prowadząca	Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu					
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	1,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,2	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Kiernożycki Włodzimierz (Wlodzimierz.Kiernozycki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Błyszko Jarosław (Jaroslaw.Blyszko@zut.edu.pl), Freidenberg Piotr (Piotr.Freidenberg@zut.edu.pl), Stachecki Leszek (Leszek.Stachecki@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczony kurs Złożonych konstrukcji betonowych sem. I.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność projektowania złożonych konstrukcji inżynierskich					
C-2	Identyfikacja złożonych stanów obciążeń i zastosowanie nietypowych metod analizy konstrukcji					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekty rozwiązania jednego wybranego rodzaju konstrukcji: zbiornik, konstrukcje cienkościennie, silos lub bunkier ze szczególnym uwzględnieniem uwarunkowań technologiczno - materiałowych ich projektowania i realizacji.					30
T-W-1	Zagadnienia ogólne: trwałość i bezpieczeństwo konstrukcji					2
T-W-2	Przegląd i podstawy projektowania konstrukcji przestrzennych: zbiorniki na materiały płynne, silosy bunkry, konstrukcje cienkościennie.					18
T-W-3	Zagadnienia technologiczno-materiałowe oraz podstawy projektowania betonowych konstrukcji masywnych: oddziaływanie pośrednie twardniejącego betonu, wymiarowanie zbrojenia minimalnego.					6
T-W-4	Przerwy dylatacyjne konstrukcji żelbetowych: rodzaje, zasady stosowania, projektowanie i utrzymanie.					2
T-W-5	Zabezpieczenie i wzmacnianie konstrukcji żelbetowych					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach					30
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego					19
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu					4
A-P-4	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					30
A-W-2	Opracowywanie materiału wykładów - studia literaturowe					19
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu					13
A-W-4	Udział w egzaminie					4
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Metoda projektów					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Egzamin pisemny z wykładów				
S-2	P	Zaliczenie pracy projektowej				



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-3	P	Zaliczenie pisemne z 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

B_2A_TOB/D/10_W01 Zna i rozumie identyfikację złożonych stanów obciążeń konstrukcji betonowych. Zna i rozumie zasady konstruowania konstrukcji przestrzennych.	B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W08 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-2	T-W-2 T-W-5 T-W-4	M-1	S-3
---	--	--------	--------	-----	----------------------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_TOB/D/10_U01 Projektuje złożone konstrukcje betonowe wraz z wykonaniem rysunków konstrukcyjnych.	B_2A_U08 B_2A_U15 B_2A_U17 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1	M-2	S-2
--	--	--------	--------	-----	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/10_K01 Ma świadomość potrzeby samodzielnego uczenia się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych	B_2A_K01 B_2A_K05 B_2A_K06	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2	T-P-1 T-W-2 T-W-1 T-W-3	M-1 M-2	S-2 S-3
---	----------------------------------	----------------------------	--	------------	----------------------------	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_TOB/D/10_W01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błędne rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, niedokończone rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane, słabe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,0	Student przedstawia rzetelne dane, podstawowe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,5	Student przedstawia rzetelne dane, dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	5,0	Student przedstawia rzetelne dane, bardzo dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki

Umiejętności

B_2A_TOB/D/10_U01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błędne rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, niedokończone rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane, słabe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,0	Student przedstawia rzetelne dane, podstawowe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,5	Student przedstawia rzetelne dane, dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	5,0	Student przedstawia rzetelne dane, bardzo dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki

Inne kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/10_K01	2,0	Student przedstawia nierzetelne dane, błędne rozwiązania, nie postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, niedokończone rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	3,5	Student przedstawia podstawowe dane, słabe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,0	Student przedstawia rzetelne dane, podstawowe rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	4,5	Student przedstawia rzetelne dane, dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki
	5,0	Student przedstawia rzetelne dane, bardzo dobre rozwiązania, postępuje zgodnie z zasadami etyki

Literatura podstawowa

1. Starosolski W., Konstrukcje żelbetowe, t. I, II, III, PWN, Warszawa, 2011
2. Kalist Grabiec, Żelbetowe konstrukcje cienkościennie, PWN, Poznań, 2005
3. Kobiak j., Stachurski W., Konstrukcje żelbetowe t. 1-4., Arkady, Warszawa, 1991
4. Lewiński P., Zasady projektowania zbiorników żelbetowych na cieczy z uwzględnieniem wymagań Eurokodu 2. Przykłady obliczeń, ITB, Warszawa, 2011
5. Halicka A., Franczak D., Projektowanie zbiorników żelbetowych. Zbiorniki na materiały sypkie., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011
6. Halicka A., Franczak D., Projektowanie zbiorników żelbetowych. Zbiorniki na cieczy., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012

Literatura uzupełniająca

1. Zybura A., Konstrukcje żelbetowe. Atlas rysunków, PWN, Warszawa, 2011
2. Ajdukiewicz A., Eurokod 2. Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych, SPC, Kraków, 2010

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Złożone konstrukcje metalowe II					
Kod	WBIA//S2/TOB/D/11					
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa					
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
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	2,3	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,7	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Pełka-Sawenko Agnieszka (Agnieszka.Pelka-Sawenko@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Wróblewski Tomasz (Tomasz.Wroblewski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość zagadnień omawianych w ramach przedmiotów "Konstrukcje metalowe", "Konstrukcje metalowe II" oraz "Złożone konstrukcje metalowe"					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania i konstruowania złożonych obiektów budownictwa stalowego					
C-2	Zapoznanie studentów z problemami wykonawstwa warsztatowego oraz montażu konstrukcji stalowych. Zapoznanie studentów z normami i wytycznymi technicznymi dotyczącymi ogólnie rozumianego wytwarzania obiektów budownictwa stalowego					
C-3	Rozwijanie umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów związanych z budownictwem stalowym					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt stalowej estakady suwnicowej. Zakres projektu: obliczenia statycznie - wytrzymałościowe słupów, belek estakady, stężeń międzysłupowych wybranych oraz węzłów konstrukcyjnych, podział konstrukcji na elementy wysyłkowe (styki montażowe) i zespoły technologiczne (styki warsztatowe). Dokumentacja rysunkowa projektu wraz z zestawieniem materiału.					30
T-W-1	Zasady projektowania złożonych konstrukcji metalowych : hal stalowych, estakad i belek podsuwnicowych oraz przekryć dużych rozpiętości.					20
T-W-2	Zasady wytwarzania i montażu konstrukcji stalowych. Zasady podziału na elementy wysyłkowe, tworzenie dokumentacji technicznej montażu, montaż próbny, podstawowy sprzęt montażowy, metody montażu konstrukcji. Rysunki w projekcie budowlanym i wykonawczym.					10
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					30
A-P-2	Praca własna nad projektem					38
A-P-3	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					30
A-W-2	Przygotowanie się do egzaminu (praca własna)					17
A-W-3	Uczestnictwo w egzaminie					3
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Metoda projektów					
M-3	Objaśnienie					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Wykład: Końcowy egzamin pisemny testowy
S-2	P	Ćwiczenia: Końcowe 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

B_2A_TOB/D/11_W01 Student jest w stanie zdefiniować i zidentyfikować określone złożone obiekty budownictwa metalowego (hale, estakady, przekrycia dużych rozpiętości) oraz zaproponować metody analizy, wymiarowania oraz przedstawić zasady wykonania i montażu z wykorzystaniem odpowiednich norm technicznych.	B_2A_W05 B_2A_W08 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-P-1 T-W-1	T-W-2	M-1	S-1
--	----------------------------------	--------	--------	-------------------	----------------	-------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_TOB/D/11_U01 Student potrafi zdefiniować i zestawić obciążenia działające na złożone obiekty budownictwa metalowego, a następnie zaprojektować elementy złożonych konstrukcji metalowych oraz sporządzić dokumentację rysunkową złożonych konstrukcji stalowych	B_2A_U08 B_2A_U20 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1		M-2	S-2
---	----------------------------------	--------	--------	------------	-------	--	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/11_K01 Student będzie świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swojej pracy	B_2A_K02	P7S_KR		C-1	T-P-1		M-2 M-3	S-2
--	----------	--------	--	-----	-------	--	------------	-----

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

Wiedza

B_2A_TOB/D/11_W01	2,0	
	3,0	Student umie omówić podstawowe rozwiązania konstrukcyjne wybranych złożonych obiektów budownictwa stalowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_TOB/D/11_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi wykonać rysunki estakady suwniczej w zakresie odwzorowania konstrukcji, bez pełnego opisu łączników oraz detali konstrukcyjnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/11_K01	2,0	
	3,0	Wykonana praca nie zawiera wyników absurdalnych lub skopiowanych z innych prac
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Biegus Antoni, Stalowe budynki halowe, Arkady, Warszawa, 2003
- Kucharczuk W. Labocha S., Hale o konstrukcji stalowej. Poradnik projektanta, Polskie Wydawnictwo Techniczne, 2012
- Łubiński Mieczysław i współaut., Konstrukcje metalowe, cz.II, Arkady, Warszawa, 2004
- Matysiak Antoni, Budownictwo stalowe: Belki podsuwnicowe, estakady, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa - Poznań, 1994
- Giżejowski M. i inni, Budownictwo ogólne, t.5, Stalowe konstrukcje budynków, projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń, Arkady, Warszawa, 2010, Praca zbiorowa pod kierunkiem Mariana Giżejowskiego
- Praca zbiorowa, Eurokod 1, Eurokod 3, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa, 2008
- Żmuda Jan, Konstrukcje wsporcze dźwignic, PWN, Warszawa, 2013
- Bródka J., Broniewicz M., Projektowanie konstrukcji stalowych według Eurokodu, PWT, 2013
- Ziółko J., Konstrukcje stalowe cz.2 Wytwarzanie i montaż, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1995
- Augustyn J., Śladzewski E., Technologiczność konstrukcji stalowych, Arkady, Warszawa, 1981

Literatura uzupełniająca



Literatura uzupełniająca

1. Ziółko J., Utrzymanie i modernizacja konstrukcji stalowych, Arkady, Warszawa, 1991

2. Ziółko J., Montaż konstrukcji stalowych, Arkady, Warszawa, 1980

3. Bogucki Władysław, Żybertowicz Mikołaj, Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, Warszawa, 2005

4. Goczek Jerzy, Supel Łukasz, Gajdziński Michał, Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2011

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Fundamenty specjalne					
Kod	WBIA//S2/TOB/D/12					
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa					
Jednostka prowadząca	Katedra Geotechniki					
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	2	15	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Kozłowski Tomasz (Tomasz.Kozlowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs z mechaniki gruntów I					
W-2	Ukończony kurs z fundamentowania I					
W-3	Ukończony kurs z geologii inżynierskiej					
W-4	Ukończony kurs z fundamentowania II					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność projektowania budowli w złożonych warunkach gruntowo-wodnych					
C-2	Zapoznanie się z metodami fundamentowania budowli w zmiennych warunkach obciążenia i złożonych warunkach geotechnicznych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt posadowienia segmentu budowli					15
T-W-1	Współpraca płyty z ustrojem palowym					2
T-W-2	Fundamenty skrzyniowe					2
T-W-3	Posadowienie obiektów wysokich w złożonych warunkach obciążeń i trudnych warunkach geotechnicznych w kategorii III (budynki wysokie, maszty, wieże elektrowni wiatrowych)					3
T-W-4	Projektowanie fundamentów pod maszyny					2
T-W-5	Posadowienie obiektów inżynierii komunikacyjnej (mosty, wiadukty, nasypy, głębokie wykopy, budowle podziemne)					3
T-W-6	Fundamentowanie obiektów budownictwa hydrotechnicznego (nabrzeża, śluzy, jazy, falochrony)					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych					15
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego					5
A-P-3	Bieżące utrwalanie poznanego materiału i studiowanie zalecanej literatury					4
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu					4
A-P-5	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					15
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładów i przygotowanie do zaliczenia					15
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Metoda projektów					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie projektu
S-2	P	Zaliczenie pisemne 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

B_2A_TOB/D/12_W01 Ma gruntowną wiedzę w zakresie fundamentowania obiektów w zmiennych warunkach obciążenia i w złożonych warunkach geotechnicznych oraz o trendach rozwojowych w budownictwie	B_2A_W01 B_2A_W13	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	M-1 M-2	S-1 S-2
--	----------------------	--------	--------	------------	----------------------------------	-------------------------	------------	------------

Umiejętności

B_2A_TOB/D/12_U01 Potrafi rozwiązywać problemy fundamentowania prostych i złożonych obiektów budowlanych w trudnych warunkach geotechnicznych integrując wiedzę z zakresu różnych dziedzin nauki powiązanych z budownictwem	B_2A_U01 B_2A_U02 B_2A_U09 B_2A_U11 B_2A_U14	P7S_UK 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	M-1 M-2	S-1 S-2
--	--	------------------	--------	------------	----------------------------------	-------------------------	------------	------------

B_2A_TOB/D/12_U02 Potrafi zwymiarować szczegółowo fundamenty w różnych obiektach budowlanych oraz zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych	B_2A_U21 B_2A_U25	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	M-1 M-2	S-1 S-2
--	----------------------	--------	--------	------------	----------------------------------	-------------------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/12_K01 Potrafi w sposób odpowiedzialny i profesjonalny zastosować wykorzystaną wiedzę w realizacji podjętego zadania inżynierskiego	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K05	P7S_KK 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	M-1 M-2	S-1 S-2
---	----------------------------------	----------------------------	--	------------	----------------------------------	-------------------------	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_TOB/D/12_W01	2,0	
	3,0	Ma dostateczną wiedzę w zakresie fundamentowania obiektów inżynierskich
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_TOB/D/12_U01	2,0	
	3,0	Potrafi rozwiązać problemy fundamentowania różnych obiektów budowlanych w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

B_2A_TOB/D/12_U02	2,0	
	3,0	Potrafi zwymiarować fundamenty w różnych obiektach budowlanych w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/12_K01	2,0	
	3,0	Potrafi zastosować nabytą wiedzę w realizacji podjętego zadania w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Cios I., Garwacka-Piórkowska S., Projektowanie fundamentów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1993
- Dembicki E., i inni, Fundamentowanie, tom I i II, Arkady, Warszawa, 1998
- Dembicki E., Tejchman A., Wybrane zagadnienia fundamentowania budowli hydrotechnicznych, PWN, Warszawa, 1981
- Gwizdała K., Kowalski J.R., Prefabrykowane pala wbijane. Monografia, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2005
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M., Fundamentowanie, Politechnika Warszawska, Warszawa, 1993
- Jarominiak A., Lekkie konstrukcje oporowe, WKiŁ, Warszawa, 1999



Literatura podstawowa

7. Obrycki M., Pisarczyk S., Wybrane zagadnienia z fundamnetowania, OWPW, Warszawa, 1998
8. Pisarczyk S., Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego, OWPW, Warszawa, 2005
9. Pisarczyk S., Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badania, OWPW, Warszawa, 2004
10. PKN, Normy z zakresu mechaniki gruntów, fundamentowania i geotechniki, PKN, 2011
11. Projektowanie konstrukcji oporowych, stromych skarp i nasypów z gruntu zbrojonego geosyntetykami, ITB, Warszawa, 2007, 429/2007
12. A. Duszyńska, Zbrojenie geosyntetyczne podstawy nasypu, WILIS Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2016

Literatura uzupełniająca

1. Hueckel S., Budowle morskie tom I, II, III, IV, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1974
2. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 2008
3. Wiesław Depczyński, Andrzej Szamowski, Budowle i zbiorniki wodne, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1999
4. Norma 8006-1, BS, 2010



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Umowy i procedury kontraktowe		
Kod	WBIA//S2/TOB/D/13		
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa		
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	2	15	0,7	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,3	0,56	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Tracz Krzysztof (Krzysztof.Tracz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs zarządzania przedsiębiorstwami budowlanymi.					
W-2	Ukończony kurs ekonomika przedsiębiorstw budowlanych					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Rozumie znaczenie wymagań warunków ogólnych kontraktu FIDIC na budowę.					
C-2	Potrafi prowadzić roboty budowlane wg. warunków ogólnych FIDIC					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Opracowanie załączników do oferty wg wymagań warunków ogólnych FIDIC na budowę - dla wybranego obiektu					6
T-P-2	Określenie zaawansowania rzeczowego robót w zadanym okresie rozliczeniowym					4
T-P-3	Sporządzenie Świadczenia Płatności dla zadanego okresu rozliczeniowego.					4
T-P-4	Opracowanie wyników dla projektu.					1
T-W-1	Historia i geneza powstania organizacji FIDIC - kształtowanie się warunków kontraktu					2
T-W-2	Rodzaje warunków ogólnych kontraktu FIDIC i ich właściwy wybór przez Inwestora					2
T-W-3	Warunki ogólne kontraktu na budowę wg FIDIC - podstawowe definicje i pojęcia Czerwonej Książki					6
T-W-4	Podstawowe prawa i obowiązki stron					2
T-W-5	Pozycja i rola Inżyniera Kontraktu					2
T-W-6	Metody zabezpieczania interesów inwestora w Warunkach FIDIC					2
T-W-7	Rozpoczęcie robót, opóźnienia i zawieszenia - Kl.8					2
T-W-8	Próby końcowe i procedura przejęcia robót - Kl. 9 i 10					2
T-W-9	Zasady rozliczania robót budowlanych wg. warunków FIDIC - Kl. 12, 13 i 14					4
T-W-10	Warunki odstąpienia od Umowy wg FIDIC - Kl. 15 i 16					1
T-W-11	Ryzyka i zabezpieczenia wg. FIDIC - Kl. 17 i 18. Pojęcie siły wyższej.					2
T-W-12	Zasady rozstrzygania sporów					2
T-W-13	Zaliczenie pisemne przedmiotu					1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	Samodzielna realizacja projektu					5
A-P-3	zaliczenie projektu					1
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					30



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładowych	5
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	3
A-W-4	zaliczenie przedmiotu	1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	metoda projektów- ćwiczenia przedmiotowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie przedmiotu - test
S-2	P	Ustne 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								
B_2A_TOB/D/13_W01 Potrafi definiować i dobrać warunki kontraktu odpowiednie do wymagań inwestora. Potrafi rozpoznawać ryzyka z różnymi warunkami kontraktowymi	B_2A_W14	P7S_WK	P7S_WK	C-1 C-2	T-P-1 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-9 T-W-12	M-1 M-2	S-1

Umiejętności								
B_2A_TOB/D/13_U01 Potrafi sporządzić specyfikacje istotnych warunków zamówienia dla przedsięwzięć budowlanych	B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1		M-1 M-2	S-2

Kompetencje społeczne								
B_2A_TOB/D/13_K01 Nabywa zdolności do kreatywnego zarządzania procesem przetargowym inwestycji budowlanych oraz do aktywnego i odpowiedzialnego oddziaływania na proces inwestycyjny.	B_2A_K01 B_2A_K07	P7S_KK P7S_KR		C-1 C-2	T-P-1 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-9	M-1 M-2	S-2

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

Wiedza		
B_2A_TOB/D/13_W01	2,0	
	3,0	Zaliczenie testu w 60%, sporządzić specyfikację istotnych warunków zamówienia , określić warunki kontraktowe FIDIC
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_TOB/D/13_U01	2,0	
	3,0	Potrafi sporządzić ofertę przetargową i kosztorys ofertowy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_TOB/D/13_K01	2,0	
	3,0	Zaliczenie testu w 60%, ma świadomość problemów związanych z zarządzaniem inwestycją budowlaną
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. Warunki Kontraktu na Budowę, FIDIC Cosmopoli, Warszawa, 2005
2. Praca zbiorowa, Przygotowanie Procesu inwestycyjnego z zastosowaniem procedur FIDIC, PZiTb, Lublin, 2010
3. Boczek Z.J., realizacja inwestycji budowlanych w systemie zamówień publicznych oraz procedury FIDIC, EUROINSTYTUT, Szczecin, 2009
4. Tracz K., Konspekt z wykładów - FIDIC, Szczecin, 2013

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Budownictwo wodne					
Kod	WBIA//S2/TOB/D/14					
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa					
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego					
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	2	15	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Laskowski Norbert (Norbert.Laskowski@zut.edu.pl), Mańko Robert (Robert.Manko@zut.edu.pl), Mokrzycka-Olek Aleksandra (Aleksandra.Mokrzycka-					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs: Hydraulika i hydrologia					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	znajomość podstaw projektowania budowli morskich					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Podstawy projektowania					2
T-P-2	Projekt wybranych elementów budowli morskich					12
T-P-3	sprawdzian					1
T-W-1	Dynamika morza					2
T-W-2	Podział budowli morskich					2
T-W-3	Falochrony					2
T-W-4	Ochrona brzegów morskich					2
T-W-5	Nabrzeża					2
T-W-6	Obciążenia budowli morskich					2
T-W-7	Stocznie morskie					1
T-W-8	Porty morskie					1
T-W-9	Zaliczenie					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	samodzielna realizacja zadania projektowego					10
A-P-3	studia literaturowe					4
A-P-4	udział w konsultacjach					1
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	studia literaturowe					9
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia					6
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metody podające (wykład informacyjny)					
M-2	Metody praktyczne (metoda projektów)					



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	test
S-2	P	wykonanie 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							
B_2A_TOB/D/14_W01 Ma wiedzę związana z projektowaniem budowli morskich	B_2A_W05	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	M-1 S-1

Umiejętności							
B_2A_TOB/D/14_U01 Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu hydrauliki, hydologii i hydrogeologii z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych	B_2A_U11	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-2		M-1 M-2 S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_TOB/D/14_K01 Potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego	B_2A_K01	P7S_KK		C-1	T-P-2		M-2 S-2

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

Wiedza							
B_2A_TOB/D/14_W01	2,0						
	3,0	posiada minimalną wiedzę z przedmiotu					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						

Umiejętności							
B_2A_TOB/D/14_U01	2,0						
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						

Inne kompetencje społeczne							
B_2A_TOB/D/14_K01	2,0						
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						

Literatura podstawowa							
1. Hueckel S., Budowle morskie, Wydawnictwo morskie, Gdańsk, 1972							

Literatura uzupełniająca							
1. Mazurkiewicz B., Moskie budowle hydrotechniczne, Fundacja Rozwoju WSM, Szczecin, 1999							

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Teoria niezawodności					
<i>Kod</i>	WBIA//S2/TOB/D/15					
<i>Specjalność</i>	Technologia i Organizacja Budownictwa					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Zakład Teorii Konstrukcji					
<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	2	15	0,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,2	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Iwankiewicz Radosław (riwankiewicz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Silicka Ewa (Ewa.Silicka@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	matematyka, fizyka, mechanika budowli, metody numeryczne					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zapoznanie z podstawowymi prawami algebry zdarzeń i rachunku prawdopodobieństwa					
<i>C-2</i>	Zapoznanie z podstawowymi rozkładami prawdopodobieństwa zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych					
<i>C-3</i>	Zapoznanie z metodami szacowania poziomu niezawodności obiektów budowlanych					
<i>C-4</i>	Umiejętność posługiwania się rozkładami prawdopodobieństwa oraz ich parametrami					
<i>C-5</i>	Umiejętność wyznaczania wskaźników niezawodności elementów konstrukcyjnych					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Podstawy teorii niezawodności					2
<i>T-P-2</i>	Rozkłady prawdopodobieństwa zmiennych losowych dyskretnych					3
<i>T-P-3</i>	Rozkłady prawdopodobieństwa zmiennych losowych ciągłych					3
<i>T-P-4</i>	Wyznaczanie wskaźników niezawodności elementów konstrukcyjnych					3
<i>T-P-5</i>	Kolokwia zaliczające					4
<i>T-W-1</i>	Wiadomości wstępne. Pojęcie niezawodności oraz prawdopodobieństwa awarii.					1
<i>T-W-2</i>	Podstawy algebry zdarzeń oraz rachunku prawdopodobieństwa.					3
<i>T-W-3</i>	Rozkłady prawdopodobieństwa zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych.					4
<i>T-W-4</i>	Łączne rozkłady prawdopodobieństwa.					2
<i>T-W-5</i>	Metody szacowania poziomu niezawodności elementów konstrukcyjnych - wskaźniki niezawodności.					4
<i>T-W-6</i>	Metody szacowania poziomu niezawodności systemów konstrukcyjnych					1
<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>	Realizacja zadań projektowych					5
<i>A-P-3</i>	Przygotowanie do kolokwium					4
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					15
<i>A-W-2</i>	Studia literaturowe					8
<i>A-W-3</i>	Utrwalanie bieżącego materiału					13
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny połączony z przykładowo rozwiązywanymi zadaniami					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2	Cwiczenia projektowe
-----	----------------------

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Zaliczenie pisemne
S-2	F	Ocena oddawanych prac projektowych
S-3	P	Ocena kolokwium

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

Wiedza

B_2A_TOB/D/15_W01 Posiada podstawowe wiadomości z zakresu niezawodności konstrukcji inżynierskich, rozumie pojęcia niezawodności i prawdopodobieństwa awarii	B_2A_W01	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1	S-3
---	----------	--------	--------	-------------------	-------------------------	-------------------------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_TOB/D/15_U01 Potrafi formułować i rozwiązywać proste problemy z zakresu teorii niezawodności konstrukcji inżynierskich	B_2A_U10	P7S_UW	P7S_UW	C-4 C-5	T-P-1 T-P-2 T-P-3	T-P-4 T-P-5	M-2	S-2 S-3
--	----------	--------	--------	------------	-------------------------	----------------	-----	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/15_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń	B_2A_K02	P7S_KR		C-4 C-5	T-P-1 T-P-2	T-P-3 T-P-4	M-2	S-2
--	----------	--------	--	------------	----------------	----------------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_TOB/D/15_W01	2,0	
	3,0	Posiada podstawową wiedzę związaną z niezawodnością obiektów konstrukcyjnych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_TOB/D/15_U01	2,0	
	3,0	Potrafi formułować i rozwiązywać podstawowe problemy niezawodnościowe.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/15_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Murzewski J., Niezawodność konstrukcji inżynierskich, Arkady, Warszawa, 1989
2. Timoshenko S., Goodier J. N., Teoria sprężystości, Arkady, Warszawa, 1962
3. Sołowjew A.D., Analityczne metody w teorii niezawodności, WNT, Warszawa, 1983
4. Biegus Antoni, Probabilistyczna analiza konstrukcji stalowych, PWN, Warszawa - Wrocław, 1999

Literatura uzupełniająca

1. Melchers R.E., Structural Reliability Analysis and Prediction, Ellis Horwood, New York, 2010

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Komputerowe wspomaganie zarządzania					
Kod	WBIA//S2/TOB/D/16					
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa					
Jednostka prowadząca	Wydziałowa Pracownia Informatyczna					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	30	1,3	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	15	0,7	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Freidenberg Elzbieta (Elzbieta.Freidenberg@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowa znajomość obsługi komputera.					
W-2	Podstawowa znajomość filozofii pracy w arkuszu kalkulacyjnym.					
W-3	Znajomość zagadnień związanych z technologią robót budowlanych.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Przygotować studenta do samodzielnego tworzenia zestawień księgowych.					
C-2	Analiza numeryczna zagadnień ekonomicznych					
C-3	Przygotowanie do samodzielnego tworzenia harmonogramów					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Arkusz kalkulacyjny jako narzędzie wykorzystywane do symulacji, analizy i zarządzania zestawieniami ekonomicznymi i inżynierskimi.					4
T-L-2	MathCad - Prime środowisko wspomagające programowanie matematyczne.					4
T-L-3	Excel - funkcje wyszukiujące, tekstowe, warunkowe i czasu					4
T-L-4	Ocena inwestycji (NPV), wewnętrzna stopa zwrotu (IRR)					2
T-L-5	Osobiste decyzje finansowe					2
T-L-6	Zagadnienia z programowania liniowego z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego i MathCada.					6
T-L-7	Ustalenie optymalnego asortymentu produkcji					2
T-L-8	Rozwiązywanie problemów transportu i dystrybucji					2
T-L-9	Lokalizacja magazynów za pomocą metody Multistar GRG i metody ewolucyjnej dodatku Solver					2
T-L-10	Kary i metoda ewolucyjna					2
T-W-1	Wstęp do wybranych metod programowania matematycznego. Wprowadzenie do środowiska MathCad i wprowadzenie zaawansowanych, wbudowanych funkcji arkusza kalkulacyjnego.					2
T-W-2	Metody wspomagające podejmowanie optymalnych decyzji: programowanie liniowe, całkowitoliczbowe i zero - jedynkowe.					2
T-W-3	Programowanie liniowe: ustalenie optymalnego asortymentu produkcji, planowanie zatrudnienia, rozwiązywanie problemów transportu i dystrybucji.					4
T-W-4	Zarządzanie projektem. Problem decyzyjny.					2
T-W-5	Planowanie finansowe.					2
T-W-6	Ocena inwestycji za pomocą kryteriów zdyskontowanej wartości netto.					2
T-W-7	Analiza wrażliwości za pomocą tabel dwóch zmiennych					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-L-2	Przygotowanie projektu w arkuszu kalkulacyjnym.	4
A-L-3	Przygotowanie szablonu edytorskiego do pracy dyplomowej. Zarządzanie nagłówkami, spisem treści, literaturą podaną w bazie danych.	2
A-L-4	Wykonanie harmonogramu robót budowlanych parterowego domu jednorodzinnego o powierzchni 100 m ² .	4
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Opracowanie przydzielonych zadań	4
A-W-3	Zebranie literatury i opracowanie bibliografii do jednego z wybranych zagadnień omawianych na wykładach.	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Nauka poprzez rozwiązywanie konkretnych zagadnień związanych z zarządzaniem w budownictwie. Obsługa baz danych na przykładzie kosztorysów budowlanych. Generowanie raportów, pozwalających dokonać analizy decyzyjnej, zidentyfikować zużycie materiałów, zarządzać zasobami ludzkimi.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena poszczególnych ćwiczeń
S-2	P	Ocena zadania podsumowującego, dotyczącego przedstawianych zagadnień.

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							
B_2A_TOB/D/16_W01 Posługuje się zagadnieniami optymalizacji, wspomagającymi proces decyzyjny.	B_2A_W07	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-6	M-1	S-2

Umiejętności							
B_2A_TOB/D/16_U01 Potrafi ocenić pod względem wiarygodności informacje z zasobów Internetowych. Umie je wykorzystać zgodnie z prawami autorskimi. Potrafi poprawnie zaprojektować harmonogram robót budowlanych, zna narzędzia używane do śledzenia i korygowania harmonogramów.	B_2A_U07 B_2A_U23	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-6	M-1	S-1

Kompetencje społeczne							
B_2A_TOB/D/16_K01 Identyfikuje konieczność ustawicznego doksztalcania się.	B_2A_K06	P7S_KR		C-1 C-2 C-3	T-W-4	M-1	S-1

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

Wiedza		
B_2A_TOB/D/16_W01	2,0	
	3,0	Student potrafi odtworzyć wszystkie przedstawiane zadania.
	3,5	
	4,0	Student wykazuje samodzielność. Poprawnie wykona zadanie podsumowujące na wyższą ocenę
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_TOB/D/16_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi odtworzyć wszystkie zadania i problemy przedstawiane na zajęciach.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_TOB/D/16_K01	2,0	
	3,0	Student potrafi odtworzyć wszystkie zadania i problemy przedstawiane na zajęciach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

Literatura podstawowa

1. Wayne L.Winston, Microsoft Excel 2016 Analiza i modelowanie danych biznesowych, Promise, 2017, ISBN 978-83-7541-350-2

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<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 (100%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Komputerowe projektowanie konstrukcji metalowych					
<i>Kod</i>	WBIA//S2/TOB/D/17					
<i>Specjalność</i>	Technologia i Organizacja Budownictwa					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Zakład Teorii Konstrukcji					
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
laboratoria	L	2	30	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,62	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Popiel Piotr (Piotr.Popiel@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Ukończony kurs: Technologiczność konstrukcji stalowych- CAD					
<i>W-2</i>	Ukończony kurs: Konstrukcje metalowe -2					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Potrafi wykonać dokumentację warsztatową obudowy obiektu o konstrukcji stalowej					
<i>C-2</i>	Potrafi wykonać makro parametryczne					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	Projekt hali walcowanej.					4
<i>T-L-2</i>	Elementy obudowy. Obudowa, okna, drzwi, bramy. Obróbka blacharska – wykończeniowa.					4
<i>T-L-3</i>	Paletowanie elementów obudowy. Rysunki zestawieniowe oraz tabelka interaktywna.					4
<i>T-L-4</i>	Prezentacja wykonanego projektu hali oraz przedstawienie przestrzenne. Zaliczenie nr 1.					2
<i>T-L-5</i>	Schody interaktywne.					2
<i>T-L-6</i>	Makra parametryczne COPL - informacje podstawowe.					2
<i>T-L-7</i>	Konfiguracja istniejącego makra na potrzeby stworzenia nowego makra					2
<i>T-L-8</i>	Definicja różnych grup makr.Tworzenie zmiennych, płaszczyzn, profili.					4
<i>T-L-9</i>	Tworzenie własnego makra od podstaw					4
<i>T-L-10</i>	Zaliczenie nr 2 z definicji własnego makra.					2
<i>T-W-1</i>	Wprowadzenie do programu Bocad - Ściana i Dach. Obróbka blacharska.					4
<i>T-W-2</i>	Przedstawienie systemów obudowy konstrukcji stalowych. Blachy trapezowe i płyty warstwowe.					2
<i>T-W-3</i>	Pozycjonowanie, kontrola pozycji. Generowanie i obróbka rysunków oraz list materiałowych.					1
<i>T-W-4</i>	Makrodefinicje (założenia, sposób działania, ograniczenia). Przykładowe makrodefinicje belki blachownicowej, połączeń śrubowych, węzłów, stężeń.					1
<i>T-W-5</i>	Makra parametryczne COPL - informacje podstawowe.					1
<i>T-W-6</i>	Makra parametryczne COPL Przedstawienie sposobów tworzenia zmiennych parametrycznych, płaszczyzn, profili.					4
<i>T-W-7</i>	Sposoby tworzenia i programowania tabeli interaktywnej.					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					15
<i>A-L-2</i>	Samodzielne przygotowanie zadania projektowego					33
<i>A-L-3</i>	Przygotowanie do zaliczenia projektu					10
<i>A-L-4</i>	Zaliczenie projektu					2



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Opracowywanie materiału - studia literaturowe	15

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F Zaliczenie wiedzy z zakresu wykonania dokumentacji warsztatowej obudowy hali stalowej.
S-2	F Zaliczenie wiedzy z zakresu projektowania makr parametrycznych.
S-3	P Zaliczenie pracy semestralnej

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							
B_2A_TOB/E/01-1_W01 Definiuje konstrukcję obudowy hali stalowej. Zna zaawansowane metody wykonywania dokumentacji warsztatowej. Definiuje rodzaje makr parametrycznych. Definiuje makro parametryczne COPL.	B_2A_W09	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 S-1 S-2

Umiejętności							
B_2A_TOB/E/01-1_U01 Zna sposoby wykonywania dokumentacji warsztatowej obudowy hali stalowej. Potrafi przygotować makrodefinicje wykonującą połączenie śrubowe. Potrafi zastosować wykonane makro w przygotowaniu dokumentacji projektowej Zna w stopniu zaawansowanym obsługę programu Bocad	B_2A_U07 B_2A_U08	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4	T-L-5 T-L-6 T-L-8 T-L-10	M-2 S-3

Kompetencje społeczne							
B_2A_TOB/E/01-1_K01 Poprzez samodzielną i podlegającą ocenie pracę wyrabia właściwy stosunek i wrażliwość do przygotowanego przez siebie projektu konstrukcji stalowej.	B_2A_K01	P7S_KK		C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-8 T-L-10	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3

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

Wiedza		
B_2A_TOB/E/01-1_W01	2,0	Błędy kardynalne polegające na nieznanym lub pomyśleniu metod, sposobów czy technik liczenia lub opisu wykonywanego zadania wskazujące, iż na bieżącym poziomie wiedzy student nie potrafi rozwiązać postawionego problemu.
	3,0	Rozwiązanie zachowujące podstawowe wymagania poprawności merytorycznej i formalnej (kompletność, porządek, czytelność, estetyka) z wyraźnie widocznymi błędami, tyle że z analizy przedstawionego opracowania wynika, że student po wskazaniu mu błędów będzie w stanie je bez problemu poprawić.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_TOB/E/01-1_U01	2,0	Błędy kardynalne polegające na nieznanym lub pomyśleniu metod, sposobów czy technik liczenia lub opisu wykonywanego zadania wskazujące, iż na bieżącym poziomie wiedzy student nie potrafi rozwiązać postawionego problemu.
	3,0	Rozwiązanie zachowujące podstawowe wymagania poprawności merytorycznej i formalnej (kompletność, porządek, czytelność, estetyka) z wyraźnie widocznymi błędami, tyle że z analizy przedstawionego opracowania wynika, że student po wskazaniu mu błędów będzie w stanie je bez problemu poprawić.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Wydział Budownictwa i Architektury

Inne kompetencje społeczne

B_2A_TOB/E/01-1_K01	2,0	Poprzez samodzielną i podlegającą ocenie pracę wyrabia właściwy stosunek i wrażliwość do przygotowanego przez siebie projektu konstrukcji stalowej.
	3,0	Rozwiązanie zachowujące podstawowe wymagania poprawności merytorycznej i formalnej (kompletność, porządek, czytelność, estetyka) z wyraźnie widocznymi błędami, tyle że z analizy przedstawionego opracowania wynika, że student po wskazaniu mu błędów będzie w stanie je bez problemu poprawić.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Bocad Service International S.A., COPL- bocad-3D, własne, Bohun, 2011
2. Bocad Polska, Konstrukcje. Metody dla konstruowania detali, własne, Ostrów Wlkp, 2010
3. Bocad Polska, Schody interaktywne, własne, Ostrów wlkp, 2011

Literatura uzupełniająca

1. Bocad Polska, Instrukcja obsługi systemu Bocad- 3D, własne, Ostrów Wlkp, 2011
2. Bocad Polska, Wizualizacja 3D export do OBJ lub WRL, własne, Ostrów Wlkp, 2011



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Zarządzanie jakością na budowie		
Kod	WBIA//S2/TOB/D/18		
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa		
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	3	30	1,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	15	0,8	0,56	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Tracz Krzysztof (Krzysztof.Tracz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs Budownictwa ogólnego					
W-2	Ukończony kurs Organizacji przedsiębiorstw budowlanych					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z procedurami jakości zgodnie z normą ISO-9001: 2008					
C-2	Sporządzanie Księgi jakości i planów jakości dla różnych rodzajów robót budowlanych					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Opracowanie Księgi jakości dla firmy budowlanej o określonej specjalności wraz z mapą procesów oraz planem jakości dla wybranego rodzaju robót.					28
T-P-2	Zaliczenie projektu					2
T-W-1	Podstawowe definicje i pojęcia normy ISO 9001: 2008					2
T-W-2	Zasady budowy systemu jakości w firmie budowlanej					2
T-W-3	Procedury systemu jakości wg. normy ISO 9001 : 2008 w odniesieniu do firmy budowlanej					1
T-W-4	Plan jakości jako podstawowe narzędzie egzekwowania jakości w firmie budowlanej					1
T-W-5	Interpretacja wymogów normy ISO 9001 : 2008 w odniesieniu do firmy budowlanej - klauzula 4 i 5					2
T-W-6	Interpretacja wymogów normy ISO 9001 : 2008 w odniesieniu do firmy budowlanej - klauzula 6 i 7					3
T-W-7	Interpretacja wymogów normy ISO 9001 : 2008 w odniesieniu do firmy budowlanej - klauzula 8					2
T-W-8	Zasady opracowania Księgi jakości dla firmy budowlanej					1
T-W-9	Zaliczenie pisemne przedmiotu					1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	udział w zajęciach					30
A-P-2	samodzielna praca przy projekcie					2
A-P-3	przygotowanie do zaliczenia					3
A-P-4	zaliczenie					1
A-W-1	uczestnictwo w wykładach					15
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładowych oraz studia literaturowe					4
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia					4
A-W-4	zaliczenie przedmiotu					1

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



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	wykład informacyjny
M-2	metoda przypadków

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	zaliczenie pisemne przedmiotu
S-2	P	zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych

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

Wiedza

B_2A_TOB/D/17_W01 Zna procedury systemu zarządzania jakością oraz formułuje plany jakości robót budowlanych	B_2A_W05 B_2A_W06	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2	M-1 M-2	S-1 S-2
--	----------------------	--------	--------	------------	-------------	------------	------------

Umiejętności

B_2A_TOB/D/17_U01 Opracowuje plan jakości dla różnych rodzajów robót budowlanych	B_2A_U23	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-W-3	M-1 M-2	S-1 S-2
---	----------	--------	--------	------------	-------	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/17_K01 Jest odpowiedzialny za pracę własną i wspólnie realizowane zadania, ma świadomość profesjonalnego zachowania i przestrzegania etyki zawodowej.	B_2A_K07	P7S_KR		C-2	T-W-5 T-W-7 T-W-6	M-1 M-2	S-1 S-2
---	----------	--------	--	-----	----------------------	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_TOB/D/17_W01	2,0	
	3,0	zaliczenie testu w 60%, zna normę jakościową ISO 9001
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_TOB/D/17_U01	2,0	
	3,0	zna procedury systemowe
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_TOB/D/17_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość odpowiedzialności przy realizacji zadań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Wawak Sławomir, Zarządzanie jakością - teoria i praktyka, Hellion, 2002
2. Flood Robert L., Beyond TQM, John Wiley & Sons, 1994
3. Georg Stephen, Weimerskirch Arnold, Total Quality Management, John Wiley & Sons, 1994
4. Praca zbiorowa, English for construction managers and engineering. Part 8: Quality management in construction, Poltext, Warszawa, 2009
5. Praca zbiorowa, ISO 9000:2005 Quality management systems - Fundamentals and vocabulary, 2005
6. Praca zbiorowa, ISO 9001:2008 Quality management systems - Requirements, 2008
7. Praca zbiorowa, ISO 9004:2000 Quality management systems- Guidelines for performance improvements, 2004
8. Praca zbiorowa, ISO 19011:2002 Guidelines on Quality and/or Environmental Management Systems Auditing, 2002

Literatura uzupełniająca

1. Hamrol A., Mantura W., Zarządzanie jakością, teoria i praktyka, Wyd.Naukowe PWN, Warszawa, 2005
2. Hamrol A., Zarządzanie jakością z przykładami, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2007
3. Hamrol A., Mantura W., Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka., Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2002

Literatura uzupełniająca

4. Pacana A., Stadnicka D., Systemy zarządzania jakością zgodne z ISO 9001 wdrażanie, auditowanie i doskonalenie., Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2009

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	drugi					
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Diagnostyka i modernizacja budynków							
Kod	WBIA//S2/TOB/D/19							
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa							
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Ogólnego							
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	3	15	1,0	0,44	zaliczenie		
wykłady	W	3	15	1,0	0,56	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Orłowicz Romuald (Romuald.Orlowicz@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Jaworski Rafał (Rafal.Jaworski@zut.edu.pl), Nowak Rafał (Rafal_Nowak@zut.edu.pl), Skibicki Szymon (Szymon.Skibicki@zut.edu.pl)							
Wymagania wstępne								
W-1	Wiedza z zakresu : Materiałów budowlanych, Budownictwa ogólnego, Fizyki budowli i Konstrukcji budowlanych.							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Umiejętność wykorzystania zagadnień związanych z eksploatacją obiektów budowlanych oraz naprawami konstrukcji murowych i drewnianych							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-P-1	Projekt modernizacji obiektu budowlanego.					15		
T-W-1	Nadzór nad obiektami budowlanymi. Podstawowe pojęcia - modernizacja i rozbudowa. Ocena stanu technicznego budynków, budowli i infrastruktury technicznej. Okresowe przeglądy, Metody diagnozowania i monitorowania uszkodzeń konstrukcji murowych. Diagnostyka, badania i oględziny konstrukcji drewnianych. Rodzaje uszkodzeń obiektów i przyczyny ich powstawania. Zużycie techniczne, funkcjonalne i środowiskowe - zasady ustalania. Materiały budowlane dawne a współczesne. Ekspertyzy techniczne. Modernizacja obiektów o technologii tradycyjnej i uprzemysłowionej. Planowanie, przygotowanie, organizacja i realizacja robót modernizacyjnych.					14		
T-W-2	Zaliczenie wykładów.					1		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					15		
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego					15		
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					14		
A-W-2	Utrwalanie wiedzy w oparciu o wykłady i literaturę, przygotowanie do zaliczenia wykładów					15		
A-W-3	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej					1		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	wykład informacyjny							
M-2	dyskusja							
M-3	metoda projektów							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	P	Ocena uzyskana z zaliczenia wykładów						
S-2	P	Ocena z zaliczenia 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



Wydział Budownictwa i Architektury

<i>Wiedza</i>							
B_2A_TOB/D/18_W01 Student ma poszerzoną wiedzę związaną z diagnostyką i modernizacją budynków oraz podstawową wiedzę z zakresu utrzymania obiektów budowlanych murowych i drewnianych.	B_2A_W06 B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1
<i>Umiejętności</i>							
B_2A_TOB/D/18_U01 Student potrafi samodzielnie planować i przeprowadzać badania, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski, potrafi rozwiązać problemy związane z eksploatacją i diagnostyką obiektów budowlanych i zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych.	B_2A_U09 B_2A_U25	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1	M-3	S-2
<i>Kompetencje społeczne</i>							
B_2A_TOB/D/18_K01 Student potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego, jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego zespołu, ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii w budownictwie.	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K06	P7S_KK P7S_KR		C-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2

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

<i>Wiedza</i>		
B_2A_TOB/D/18_W01	2,0	
	3,0	student zna podstawowe zagadnienia związane z diagnostyką i modernizacją budynków
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
B_2A_TOB/D/18_U01	2,0	
	3,0	student w dostatecznym stopniu potrafi planować i przeprowadzać badania, interpretować wyniki i wyciągać wnioski
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_TOB/D/18_K01	2,0	
	3,0	student potrafi w dostateczny sposób zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>
1. Małyszko R., Orłowicz R., Konstrukcje murowe. Zarysowania i naprawy, UWM, Białystok, 2000
2. Lenkiewicz W., Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych, Politechnika Warszawska, Warszawa, 1998
3. Masłowski E., Spiżewska D., Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Arkady, Warszawa, 2000

<i>Literatura uzupełniająca</i>
1. Schild E., Oswald R. i inni, Słabe miejsca w budynkach. T. 1-5, Arkady, Warszawa, 1987