

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	niestacjonarna	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 - Historia sztuki							
Kod	WBIA/N2/A/01-1							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego							
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0					
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski					
Blok obieralny	1	Grupa obieralna						
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie		
wykłady	W	4	18	2,0	1,00	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Arlet Joanna (arlet@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele								
Wymagania wstępne								
W-1	1. Wymagane są podstawowe wiadomości z historii, historii sztuki i architektury na poziomie programu szkoły średniej.							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Poznanie wiodących kierunków i stylów w sztuce europejskiej i polskiej od starożytności do czasów współczesnych. Rozpoznawanie stylów na podstawie ich charakterystycznych cech. Wykonanie planszy na wybrany temat z zakresu historii sztuki.							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-W-1	Sztuka starożytnej Grecji i Rzymu.					2		
T-W-2	Sztuka romańska w Europie i Polsce					2		
T-W-3	Sztuka gotycka w Europie i Polsce					2		
T-W-4	Renesans w Europie i Polsce					2		
T-W-5	Barok w Europie i Polsce					2		
T-W-6	Klasycyzm, romantyzm i secesja w Europie i Polsce					2		
T-W-7	Sztuka XX w. Wiodące style i wybitni twórcy					2		
T-W-8	Sztuka współczesna kierunki i tendencje					2		
T-W-9	Kolokwium sprawdzające.					2		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-W-1	Obowiązkowe uczestnictwo w zajęciach					18		
A-W-2	Przeanalizowanie materiału podanego na wykładzie i przyswojenie wiedzy w nim zawartej					36		
A-W-3	Przygotowanie planszy na wybrany przez studenta i zaakceptowany przez wykładowcę temat.					6		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną / komputer z rzutnikiem multimedialnym							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	P	Studenci są zobowiązani do przedstawienia planszy na wybrany przez nich temat z zakresu historii sztuki. Preferowana tematyka - sztuka współczesna, wybitni twórcy i ich dzieła.						
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie 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_N2/A/01-2_W01 Student uzyskuje wiedzę na temat współczesnej architektury, zna najnowsze trendy i kierunki. Porafi je ogólnie scharakteryzować. Rozpoznaje wybrane przykłady wybitnych obiektów inżynierskich i architektonicznych.	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	S-1
--	----------	--------	--------	-----	----------------------------------	----------------------------------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_N2/A/01-2_U01 Student nabywa umiejętności korzystania z baz danych i literatury. Dokonuje selekcji i interpretacji faktów. W sposób jasny i precyzyjny przedstawia przygotowaną prezentację na zadany temat.	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	M-1	S-1
--	----------	--------	--------	-----	----------------------------------	----------------------------------	-----	-----

B_2A_N2/A/01-2_U02 Uzyskuje umiejętności opracowania (wybranego i uzgodnionego) tematu i przedstawienia go w jasny, precyzyjny oraz atrakcyjny sposób.	B_2A_U04	P7S_UK		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
---	----------	--------	--	-----	----------------------------------	----------------------------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/01-2_K01 Rzetelnie opracowuje i przedstawia wyniki swojej pracy.	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-1	S-1
---	----------	--------	--	-----	----------------------------------	----------------------------------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/A/01-2_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	Bez błędnie rozpoznaje style dzieła. Zna cechy charakterystyczne dla danego stylu.

Umiejętności

B_2A_N2/A/01-2_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_N2/A/01-2_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_N2/A/01-2_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., Style w architekturze, 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


Kierunek studiów	Budownictwo						
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/A/01-2						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego						
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny	1	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
wykłady	W	4	18	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					1	
T-W-2	Ekofilozofia i filozofia zrównoważonego rozwoju (historia i powstanie paradygmatu zrównoważonego rozwoju)					1	
T-W-3	Trzy cele rozwoju zrównoważonego i konsekwencje ogólne dla architektury i budownictwa					1	
T-W-4	Główne nurty teorii zrównoważonego rozwoju w architekturze i budownictwie. Przykłady światowych realizacji z wykorzystaniem zasad zrównoważonego rozwoju					1	
T-W-5	Filozofia rozwoju zrównoważonego, a budownictwo na zasadach zrównoważonych					1	
T-W-6	Oszczędność surowców i energii. Cykl życiowy materiałów, struktur i obiektów					3	
T-W-7	Paradygmat zrównoważonego rozwoju, a budownictwo proekologiczne i energooszczędne					1	
T-W-8	Energia jako wskaźnik proekologiczności. Alternatywne źródła energii w budownictwie					1	
T-W-9	Energia słoneczna w budownictwie					1	
T-W-10	Filozofia zrównoważonego rozwoju, a nowy ruch budowy miast					1	
T-W-11	Filozofia zrównoważonego rozwoju w urbanistyce i planowaniu przestrzennym					4	
T-W-12	Aspekty społeczne i ekonomiczne w rozwoju zrównoważonym					1	
T-W-13	Sprawdzenie wiadomości - test					1	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					18	
A-W-2	Bieżące utrwalanie materiału wykładowego					20	
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_N2/A/01-b_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_N2/A/01-b_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_N2/A/01-b_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_N2/A/01-b_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_N2/A/01-b_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_N2/A/01-b_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

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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 - Etyczne i społeczne aspekty działalności gospodarczej					
<i>Kod</i>	WBIA/N2/A/01-3					
<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>	1	<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
wykłady	W	4	18	2,0	1,00	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Araszkiewicz Krystyna (Krystyna.Araszkiewicz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
W-1	Znajomość podstaw ekonomii					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
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					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
T-W-1	Pojęcie działalności gospodarczej. Przedsiębiorczość w teorii ekonomii.					1
T-W-2	Mechanizm rynkowy. Formy organizacyjnoprawne prowadzenia działalności gospodarczej.					1
T-W-3	Przedmiot, cele i metody etyki. Podstawowe pojęcia.					1
T-W-4	Etyczny wymiar gospodarowania. Geneza etyki biznesu. Przedsiębiorstwo jako podmiot moralny.					1
T-W-5	Konkurencyjność – definicja i istota, proces osiągania i podtrzymywania konkurencyjności. Etyczny wymiar konkurencji.					1
T-W-6	Wzrost gospodarczy a rozwój ekonomiczny.					1
T-W-7	Konflikt wartości ekonomicznych i społecznych. Ekonomiczny wymiar zrównoważonego rozwoju.					1
T-W-8	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.					2
T-W-9	Rola Państwa w gospodarce. Dobra publiczne. Zasady i cele ingerencji Państwa w działalność gospodarczą przedsiębiorców.					1
T-W-10	Proces globalizacji i nowe formy działalności gospodarczej					1
T-W-11	Podstawy ekonomii społecznej. Przedsiębiorczość społeczna.					1
T-W-12	Praca i jej wymiar etyczny. Etyka biznesu jako narzędzie zarządzania przedsiębiorstwem.					2
T-W-13	Założenia, metody i osiągnięcia etyki opartej o ideę obowiązków człowieka, pojęcie odpowiedzialności, odpowiedzialność jako troska, warunki odpowiedzialnego działania					1
T-W-14	Etyka zawodu inżyniera w świetle kodeksu FEANI, Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa i innych stowarzyszeń zawodowych					1
T-W-15	Zasady etyki inżynierskiej w praktyce projektowania, realizacji oraz eksploatacji obiektów technicznych					1
T-W-16	Zaliczenie wykładów					1
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					17
A-W-2	Praca własna, samodzielne utrwalanie materiału					22
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					20



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-4	Zaliczenie	1

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_N2/A/01-c_W02 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-3 T-W-7 T-W-4 T-W-13 T-W-5 T-W-14 T-W-6 T-W-15	M-1	S-1
B_2A_N2/A/01-c_W03 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-8 T-W-12 T-W-9	M-1	S-1

Umiejętności							
B_2A_N2/A/01-c_U02 Student potrafi interpretować rozwiązania podejmowane przez przedsiębiorców w sytuacji konfliktu moralnego	B_2A_U01	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-3 T-W-6 T-W-4 T-W-7 T-W-5 T-W-12	M-1	S-1
B_2A_N2/A/01-c_U03 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-12 T-W-14 T-W-13 T-W-15	M-1	S-1

Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/A/01-3_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-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10 T-W-4 T-W-11 T-W-5 T-W-12 T-W-6 T-W-13 T-W-7	M-1	S-1

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

Wiedza		
B_2A_N2/A/01-c_W02	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_N2/A/01-c_W03	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_N2/A/01-c_U02	2,0	
	3,0	Student potrafi określić podstawowe założenia prowadzenia działalności gospodarczej zgodnie z zasadami etyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
B_2A_N2/A/01-c_U03	2,0	
	3,0	Student potrafi wskazać podstawowe zasady dokonywania etycznych i sprawiedliwych społecznie wyborów związanych z działalnością gospodarczą i zawodową
	3,5	
	4,0	
	4,5	

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

B_2A_N2/A/01-3_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	niestacjonarna	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	N2/A/02-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Kultury					
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	4	9	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					1
T-W-2	Polska tradycja muzyczna					1
T-W-3	Muzyka współczesna - to nie takie straszne					1
T-W-4	Rola dyrygenta w zespole muzycznym					1
T-W-5	Co to jest dobra interpretacja?					1
T-W-6	Sylwetka kompozytora - życie i twórczość					1
T-W-7	Uczestnictwo w próbie wybranego koncertu					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					9
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.					21
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_N2/A/02-1_W01	W wyniku przeprowadzonych zajęć student poszerza horyzonty myślowe, dzięki czemu 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_N2/A/02-1_U01	Student 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_N2/A/02-1_K01	W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie następujące postawy: świadomość w wyborze zagadnień kultury, wrażliwość na piękno muzyki, zdolność do świadomego wyboru i słuchania muzyki.	B_2A_K09	P7S_KR		C-1 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_N2/A/02-1_W01	2,0	
	3,0	Student słabo rozpoznaje różne rodzaje muzyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_N2/A/02-1_U01	2,0	
	3,0	Student słabo potrafi samodzielnie określić rodzaj muzyki i dokonać świadomego wyboru jej słuchania
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Wydział Budownictwa i Architektury
Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/02-1_K01	2,0	
	3,0	W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie następujące postawy: świadomość w wyborze zagadnień kultury, wrażliwość na piękno muzyki, zdolność do świadomego wyboru i słuchania muzyki.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

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

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo						
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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>	WZK - Teatr						
<i>Kod</i>	WBiA/N2/A/02-2						
<i>Specjalność</i>							
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Kultury						
<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	4	9	1,0	1,00	zaliczenie	
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Charkiewicz Iwona (Iwona.Charkiewicz@zut.edu.pl)						
<i>Inni nauczyciele</i>	Charkiewicz Iwona (Iwona.Charkiewicz@zut.edu.pl)						
<i>Wymagania wstępne</i>							
<i>W-1</i>	Ogólna znajomość zagadnień dotyczących kultury						
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>							
<i>C-1</i>	Przekazanie treści humanistycznych, uzupełniających wykształcenie techniczne studenta.						
<i>C-2</i>	Rozbudzenie wrażliwości na piękno zawarte w sztuce teatralnej.						
<i>C-3</i>	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.						
<i>C-4</i>	Rozwijanie i kształtowanie poprzez teatr - osobowości studenta.						
<i>C-5</i>	Ukształtowanie nawyku stałego, nie okazjonalnego uczestnictwa w kulturze.						
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>	
<i>T-W-1</i>	Początek i rozwój sceny (scena antyczna, średniowieczna, renesansowa, wieku XVII i XVIII)					1	
<i>T-W-2</i>	Początek i rozwój dramatu (dramaty - antyczny, średniowieczny, renesansowy, baroku i klasycyzmu, romantyzmu i naturalizmu).					1	
<i>T-W-3</i>	Wielka Reforma Teatralna - metryka teatru współczesnego.					1	
<i>T-W-4</i>	Dramaturgia XX wieku.					1	
<i>T-W-5</i>	Aktor - zmiany na przestrzeni wieków.					1	
<i>T-W-6</i>	Teatr Telewizji.					1	
<i>T-W-7</i>	Teatry w Szczecinie - miejsca, zespoły, profile artystyczne.					3	
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>	
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach.					9	
<i>A-W-2</i>	Student powinien dysponować wystarczającą wiedzą, aby swobodnie poruszać się w problematyce sztuki teatralnej oraz dostrzegać różne jej aspekty.					21	
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>							



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

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

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

Wiedza							
B_2A_N2/A/02-2_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_N2/A/02-2_U01 Student nabywa umiejętność rozpoznawania różnego rodzaju sztuki, m.in. sztuki teatralnej	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_N2/A/02-2_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_N2/A/02-2_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą teatru i zagadnień kultury
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_N2/A/02-2_U01	2,0	
	3,0	Student słabo potrafi samodzielnie określić rodzaj kultury i dokonać świadomego wyboru uczestniczenia w wydarzeniu kulturalnym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/02-2_K01	2,0	
	3,0	Student ma słabą świadomość potrzeby uczestniczenia w wydarzeniach związanych z kulturą i sztuką teatralną
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

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

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów		Budownictwo						
Forma studiów		niestacjonarna	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/N2/A/02-3						
Specjalność								
Jednostka prowadząca		Katedra Sztuk Wizualnych						
ECTS		1,0	ECTS (formy)	1,0				
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny		2	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga		
wykłady		W	4	9	1,0	1,00		
Nauczyciel odpowiedzialny		Szczepanik Joanna (jszczepanik@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele								
Wymagania wstępne								
W-1	Student powinien dysponować podstawową wiedzą z zakresu historii sztuki 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 umożliwia 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-designu. 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	Nowe mitologie w dizajnie i w kulturze - czytanie znaków i symboli w pejzażu wizualnym					2		
T-W-4	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.					9		
A-W-2	Studenci zobowiązani są zdać kolokwium z zakresu poruszanego materiału.					21		
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	F	Aktywność - aktywne uczestnictwo studenta na zajęciach, także obecność studenta na zajęciach - ocena cząstkowa wpływająca na ocenę końcową.						
S-2	P	Kolokwium - ocena cząstkowa 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								



Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_N2/A/02-3_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	M-1 M-2	S-2
---	----------	--------	--------	-----	----------------	----------------	------------	-----

Umiejętności

B_2A_N2/A/02-3_U01 Student umiejętnie analizuje zjawiska z zakresu kultury współczesnej wypracowując swoje własne stanowisko	B_2A_U26	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2
---	----------	--------	--------	-----	----------------	----------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/02-3_K01 Student rozumie potrzebę poszerzania wiedzy, orientowania się w zagadnieniach kulturowych, historycznych i społecznych	B_2A_K09	P7S_KR		C-1	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_N2/A/02-3_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_N2/A/02-3_U01	2,0	
	3,0	Student dysponuje elementarnymi umiejętnościami z zakresu prowadzonych zajęć
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/02-3_K01	2,0	
	3,0	Student postrzega podstawowe relacje pomiędzy zjawiskami kulturowymi i ich kontekstem pozakulturowym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Roland Barthes, Mitologie, Alatheia, Warszawa, 2008
2. P. Piotrowski, W stronę nowej geografii artystycznej, Magazyn Sztuki - czasopismo, 1997

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



Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	niestacjonarna	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 przemysłowej							
Kod	WBIA/N2/A/03-1							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Dział Wynalazczości i Ochrony Patentowej							
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0					
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski					
Blok obieralny	3	Grupa obieralna						
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie		
wykłady	W	4	9	1,0	1,00	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Zawadzka Renata (Renata.Zawadzka@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele								
Wymagania wstępne								
W-1	Podstawy wiedzy z zakresu własności przemysłowej, znajomość przedmiotów własności przemysłowej i zasad ochrony.							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Utrwalenie wiedzy z zakresu ochrony własności przemysłowej. Zapoznanie z dokumentacją zgłoszeniową przedmiotów własności przemysłowej. Pogłębienie umiejętności korzystania z dostępnych źródeł informacji patentowej.							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-W-1	Prawo własności przemysłowej w Polsce i na świecie - przypomnienie podstawowych informacji					1		
T-W-2	Wynalazki i wzory użytkowe: dokumentacja zgłoszeniowa.					2		
T-W-3	Wzory przemysłowe: dokumentacja zgłoszeniowa.					1		
T-W-4	Znaki towarowe: Przypomnienie podstawowych informacji. Dokumentacja zgłoszeniowa					1		
T-W-5	Informacja patentowa, klasyfikacja patentowa i badania patentowe.					4		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					9		
A-W-2	Przygotowanie do zajęć - zapoznanie się z materiałami					7		
A-W-3	Poszukiwania w bazach patentowych - ćwiczenia w domu					7		
A-W-4	Przygotowanie do zaliczenia					5		
A-W-5	Zaliczenie					1		
A-W-6	Konsultacje					1		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	wykład połączony z prezentacją							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	F	ocena aktywności na zajęciach						
S-2	P	zaliczenie pisemne na koniec zajęć						
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza								



Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_N2/A/02_W01 zna i rozróżnia przedmioty własności przemysłowej i prawa wyłączne na nie udzielane. Zna kategorie wynalazków. Wie jakie informacje można znaleźć w opisach patentowych i innych źródłach informacji patentowej. Zna rodzaje badań patentowych i metody ich przeprowadzania. Zna niektóre rodzaje baz patentowych i wie jak z nich korzystać.	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_N2/A/02_U01 zna i rozróżnia niektóre przedmioty własności przemysłowej i niektóre prawa wyłączne. Zna kategorie wynalazków. Zna niektóre rodzaje badań patentowych i niektóre metody ich przeprowadzania. Zna niektóre rodzaje baz 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_N2/A/02_K01 student rozumie konieczność zabezpieczenia praw wyłącznych dla efektów pracy twórczej. Rozumie konsekwencje naruszenia cudzych praw wyłącznych.	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_N2/A/02_W01	2,0	
	3,0	zna i rozróżnia przedmioty własności przemysłowej i prawa wyłączne na nie udzielane. Zna kategorie wynalazków. Wie jakie informacje można znaleźć w opisach patentowych i innych źródłach informacji patentowej. Zna rodzaje badań patentowych i metody ich przeprowadzania. Zna niektóre rodzaje baz patentowych i wie jak z nich korzystać.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/A/02_U01	2,0	
	3,0	zna i rozróżnia niektóre przedmioty własności przemysłowej i niektóre prawa wyłączne. Zna kategorie wynalazków. Zna niektóre rodzaje badań patentowych i niektóre metody ich przeprowadzania. Zna niektóre rodzaje baz patentowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/02_K01	2,0	student nie rozumie potrzeby ochrony wyników pracy twórczej, nie widzi konsekwencji niezajomości systemu ochrony własności intelektualnej
	3,0	student rozumie konieczność zabezpieczenia praw wyłącznych dla efektów pracy twórczej. Rozumie konsekwencje naruszenia cudzych praw wyłącznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

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	niestacjonarna	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/N2/A/03-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	3	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	4	9	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).					
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



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. Ugoda. 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. Rozporządzenie 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>	9
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.	9
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.	21

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_N2/A/03-2_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_N2/A/03-2_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_N2/A/03-2_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_N2/A/03-2_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_N2/A/03-2_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_N2/A/03-2_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

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo						
Forma studiów	niestacjonarna	Poziom	drugi				
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)						
Profil	ogólnoakademicki						
Moduł							
Przedmiot	Język obcy - angielski						
Kod	WBIA/N2/A/04-A						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych						
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0				
Forma zaliczenia	egzamin	Język	angielski				
Blok obieralny	4	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
lektorat	LK	1	27	3,0	1,00	egzamin	
Nauczyciel odpowiedzialny	Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele	Drzeniecka Iwona (Iwona.Drzeniecka@zut.edu.pl), Jadczyk Bogdan (Bogdan.Jadczyk@zut.edu.pl), Koczalska Jolanta (Jolanta.Koczalska@zut.edu.pl)						
Wymagania wstępne							
W-1	Znajomość języka na poziomie B2 potwierdzona egzaminem uczelnianym bądź certyfikatem językowym na wymaganym poziomie.						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	Rozwijanie kompetencji komunikacyjnych i językowych w zakresie języka specjalistycznego.						
C-2	Umiejętność samodzielnej pracy studenta z tekstami związanymi z kierunkiem kształcenia.						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
T-LK-1	Materiały budowlane (BUILDING MATERIALS)					3	
T-LK-2	Konstrukcje (CONSTRUCTION)					3	
T-LK-3	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)					3	
T-LK-4	Marmur jako wyzwanie (THE CHALLENGES OF MARBLE)					2	
T-LK-5	Biblioteka Aleksandryńska (THE BIBLIOTHEKA ALEXANDRINA) Budowa zdań w tekstach fachowych. Strona bierna i formy pokrewne. (Sentence structure in professional texts. Passive and related forms).					6	
T-LK-6	O konstrukcji drapaczy chmur (HOW SKYSCRAPERS WORK) Związki frazeologiczne w publikacjach naukowych (Collocations and idioms in scientific papers)					4	
T-LK-7	Wieżowiec w Nowym Jorku (Empire State Building) Zdania względne (Relative sentences)					3	
T-LK-8	Drażnienie tuneli - wstęp (INTRODUCTION TO TUNNELING) Zdania złożone, spójniki i łączniki międzyzdaniowe. (Complex sentences, conjunctions and conjunctive adverbs.)					3	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
A-LK-1	Zajęcia praktyczne.					20	
A-LK-2	Przygotowanie się do zajęć.					55	
A-LK-3	Udział w konsultacjach.					5	
A-LK-4	Przygotowanie się do egzaminu.					10	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	zajęcia praktyczne						
M-2	praca w grupach						
M-3	prezentacja						
M-4	dyskusja						
M-5	praca z tekstem						
M-6	słuchanie ze zrozumieniem						



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_N2/A/03-A_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	T-LK-5 T-LK-6 T-LK-7 T-LK-8	M-1 M-2 M-3 M-5	S-1 S-2
---	----------	--------	--------	-----	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	------------

Umiejętności

B_2A_N2/A/03-A_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	T-LK-5 T-LK-6 T-LK-7 T-LK-8	M-1 M-2 M-3 M-4 M-6	S-1
--	--	--------	--	-----	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	-----

B_2A_N2/A/03-A_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	T-LK-5 T-LK-6 T-LK-7 T-LK-8	M-1 M-5	S-1 S-2
---	----------	--------	--	-----	--------------------------------------	--------------------------------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/03-A_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	T-LK-5 T-LK-6 T-LK-7 T-LK-8	M-1 M-3	S-1 S-2
--	----------	--------	--	-----	--------------------------------------	--------------------------------------	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_N2/A/03-A_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę na temat struktur językowych stosowanych w tekstach specjalistycznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/A/03-A_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi formułować krótkie wypowiedzi na tematy techniczne.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

B_2A_N2/A/03-A_U02	2,0	
	3,0	Student rozumie co najmniej 60 % czytanych tekstów specjalistycznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/03-A_K01	2,0	
	3,0	Student dostrzega świadomość potrzeby dokształcania i samodoskonalenia w 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, 2007
2. Sandra Kuklińska-Stanek, Alicja Pótorak-Filipowska, Reading Companion for Students of Architecture, SPNJO Politechniki Krakowskiej, 2006
3. Ilona Wojewódzka-Olszówka, Architecture in English - English for Architecture, SPNJO Politechniki Krakowskiej, 2004
4. Eliza Romaniuk, Reader Friendly Civil Engineering, SPNJO Politechniki Krakowskiej, 2005

Literatura uzupełniająca

Literatura uzupełniająca

1. Technical Construction Language, Intermediate Course No. 1

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

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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/N2/A/04-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>	4	<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
lektorat	LK	1	27	3,0	1,00	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Miklewicz Izabela (Izabela.Miklewicz@zut.edu.pl), Płusko Maria (Maria.Plusko@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)					11
<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)					9
<i>T-LK-3</i>	Rodzaje dachów (Dachlandschaften) Zwroty frazeologiczne (Nomen-Verb-Verbindungen) Strona bierna (Passiv)					7
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-LK-1</i>	Zajęcia praktyczne					20
<i>A-LK-2</i>	Przygotowanie się do zajęć.					55
<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>						
<i>S-1</i>	F	prezentacja (F)				
<i>S-2</i>	P	egzamin pisemny (P)				



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_N2/A/05-N_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	M-1 M-2 M-3 M-5	S-1 S-2
---	----------	--------	--------	-----	------------------	--------	--------------------------	------------

Umiejętności

B_2A_N2/A/05-N_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	M-1 M-2 M-3 M-4 M-6	S-1
B_2A_N2/A/05-N_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	M-1 M-5	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/05-N_K01 ma świadomość potrzeby doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie rozwijania kompetencji językowych	B_2A_K06	P7S_KR		C-2	T-LK-1 T-LK-2	T-LK-3	M-1 M-3	S-1 S-2
--	----------	--------	--	-----	------------------	--------	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_N2/A/05-N_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę na temat struktur językowych stosowanych w tekstach specjalistycznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/A/05-N_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi formułować krótkie wypowiedzi na tematy techniczne.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_N2/A/05-N_U02	2,0	
	3,0	Student rozumie co najmniej 60 % czytanych tekstów specjalistycznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/05-N_K01	2,0	
	3,0	Student dostrzega świadomość potrzeby doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie rozwijania kompetencji językowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Jana Zahorcova, „Deutsch für Architekten und Bauplaner”, Wydział Architektury Słowackiego Uniwersytetu Technicznego, Bratysława, 1999
- 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 Rüscht, Rudolf Koradi, PASSIVHAUS IM LANGZEITTEST, Sulzer Technical Review 2, 2008

Literatura uzupełniająca

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

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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 BW					
<i>Kod</i>	WBIA/N2/A/05-1/BW					
<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	4	0	20,0	1,00	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	SSB Prodziekan (Prodziekan.SSB@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
Wymagania wstępne						
<i>W-1</i>	zaliczone wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności					
<i>W-2</i>	zaliczone szkolenie biblioteczne					
Cele modułu/przedmiotu						
<i>C-1</i>	Opanowanie wiedzy z zakresu pisanej pracy dyplomowej					
<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					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-PD-1</i>	Napisanie pracy magisterskiej i przygotowanie prezentacji pracy					0
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						<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					1
<i>A-PD-10</i>	10. Naniesienie korekt w tekście pracy odnośnie uporządkowanej alfabetycznie literatury					1
<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					20
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
<i>M-1</i>	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_N2/A05/BW_W01 Dyplomant wykazuje się poszerzoną wiedzą związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu budownictwa wodnego, 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_N2/A05/BW_U01 Dyplomant potrafi rozwiązać problem i uzasadnić rozwiązanie z zakresu budownictwa wodnego	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_N2/A05/BW_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_N2/A05/BW_W01	2,0	
	3,0	Dyplomant wykazuje w minimalnym stopniu znajomość poszerzonej wiedzy związanej z kluczowymi zagadnieniami budownictwa wodnego i gospodarki wodnej, 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_N2/A05/BW_U01	2,0	
	3,0	Dyplomant samodzielnie rozwiązuje zagadnienia i problemy budownictwa wodnego i gospodarki wodnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/A05/BW_K01	2,0	
	3,0	Dyplomant potrafi minimalnie sformułować, przeanalizować i rozwiązać problem
	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


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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 DUL					
<i>Kod</i>	WBIA/N2/A/05-2/DUL					
<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	4	0	20,0	1,00	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	SSB Prodziekan (Prodziekan.SSB@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
Wymagania wstępne						
<i>W-1</i>	zaliczone wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności					
<i>W-2</i>	zaliczone szkolenie biblioteczne					
Cele modułu/przedmiotu						
<i>C-1</i>	Opanowanie wiedzy z zakresu pisanej pracy dyplomowej					
<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					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-PD-1</i>	Napisanie pracy magisterskiej i przygotowanie prezentacji prac					0
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						<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
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
<i>M-1</i>	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_N2/A05DUL_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_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-2 C-3 C-4 C-5	T-PD-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
--	--	------------------	------------------	---------------------------------	--------	--------------------------	-----

Umiejętności

B_2A_N2/A05DUL_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_N2/A05DUL_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_N2/A05DUL_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_N2/A05DUL_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_N2/A05DUL_K0 1	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, 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.zut.edu.pl - bieżąca aktualizacja podstrony „statystyka” i "praca dyplomowa"

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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 KBI					
<i>Kod</i>	WBIA/N2/A/05-3/KBI					
<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	4	0	20,0	1,00	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	SSB Prodziekan (Prodziekan.SSB@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
Wymagania wstępne						
<i>W-1</i>	zaliczone wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności					
<i>W-2</i>	zaliczone szkolenie biblioteczne					
Cele modułu/przedmiotu						
<i>C-1</i>	Opanowanie wiedzy z zakresu pisanej pracy dyplomowej					
<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					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-PD-1</i>	Napisanie pracy magisterskiej i przygotowanie prezentacji pracy					0
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						<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
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
<i>M-1</i>	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_N2/A05KBI_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_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-PD-1	M-1 M-2 M-3	S-1
--	----------------------------------	------------------	------------------	---------------------------------	--------	-------------------	-----

Umiejętności

B_2A_N2/A05KBI_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_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_N2/A05KBI_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_N2/A05KBI_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_N2/A05KBI_U01	2,0	
	3,0	Dyplomant słabo radzi sobie z samodzielnością podczas stosowania różnych technologii i wykorzystywania zasobów, 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_N2/A05KBI_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	niestacjonarna	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/N2/A/05-4/TOB						
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	4	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 prezentacji pracy				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	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_N2/A05TOB_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_N2/A05TOB_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_N2/A05TOB_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_N2/A05TOB_WO1

2,0

3,0

3,5

4,0

4,5

5,0

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

Umiejętności

B_2A_N2/A05TOB_UO1

2,0

3,0

3,5

4,0

4,5

5,0

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

Inne kompetencje społeczne



Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/A05TOB_K0 1	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	niestacjonarna	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/N2/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	4	27	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)							
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.					6		
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					6		
T-SD-3	Omówienie wybranych zagadnień z zakresu budownictwa wodnego i gospodarki wodnej					4		
T-SD-4	Prezentacja przez studentów rozwiązań projektowych oraz wniosków z prac studialnych uzyskanych w trakcie przygotowania prac dyplomowych - dyskusja					7		
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					27		
A-SD-2	Udział w konsultacjach					20		
A-SD-3	Analiza literatury w zakresie danej pracy dyplomowej					20		
A-SD-4	Samodzielna realizacja zadania projektowego					18		
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_N2/A/04-1_W01 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_N2/A/04-1_U01 Potrafi przygotować oraz przedstawić w języku polskim i obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanej specjalności. Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	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_N2/A/04-1_K01 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, formułuje 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_N2/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_N2/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_N2/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



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo										
Forma studiów	niestacjonarna	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 dyplomowe2										
Kod	WBIA/N2/A/06-2										
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	4	27	3,0	1,00	zaliczenie					
Nauczyciel odpowiedzialny	Meyer Zygmunt (Zygmunt.Meyer@zut.edu.pl)										
Inni nauczyciele											
Wymagania wstępne											
W-1	Zaliczony cały program studiów										
Cele modułu/przedmiotu											
C-1	Napisanie pracy dyplomowej										
Treści programowe z podziałem na formy zajęć										Liczba godzin	
T-SD-1	Wykłady zamawiane stosownie do wydanej tematyki prac									27	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności										Liczba godzin	
A-SD-1	uczestnictwo w zajęciach									27	
A-SD-2	przygotowanie elementów pracy dyplomowej									63	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne											
M-1	Wykład zamawiany, prezentacje dyplomantów										
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)											
S-1	P	zaliczenie seminarium na podstawie prezentacji ukończonej 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			
Wiedza											
B_2A_N2/A/04-2_W01 Ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych z budownictwem		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			
Umiejętności											
B_2A_N2/A/04-2_U01 Potrafi, stosownie do problemu badawczego, formułować założenia dotyczące eksperymentów, w tym pomiarów i symulacji numerycznych, 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	T-SD-1	M-1	S-1			
Kompetencje społeczne											



Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_N2/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_N2/A/04-2_W01	2,0	
	3,0	Student prezentuje skróconą i niedopracowaną wersję pracy dyplomowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/A/04-2_U01	2,0	
	3,0	Student prezentuje skróconą i niedopracowaną wersję pracy dyplomowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/04-2_K01	2,0	
	3,0	Student prezentuje skróconą i niedopracowaną wersję pracy dyplomowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. 2011, Stosownie do wykładów zamawianych

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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/N2/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	4	27	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.					2
<i>T-SD-2</i>	Omówienie struktury pracy dyplomowej magisterskiej oraz zasad edytorskich dotyczących obszernych opracowań o złożonym charakterze.					2
<i>T-SD-3</i>	Omówienie tematów poszczególnych prac dyplomowych magisterskich, zakresu poszczególnych opracowań i potrzeby odmiennego podziału treści dla prac o różnym charakterze.					2
<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.					8
<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.					8
<i>T-SD-6</i>	Analiza realizowanych prac dyplomowych magisterskich w aspekcie zawartych w nich pierwiastków naukowych. Omówienie możliwości przygotowania publikacji współautorskiej Promotor-Dyplomant.					2
<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.					3
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-SD-1</i>	Uczestnictwo w seminarium					27
<i>A-SD-2</i>	Opracowanie planu pracy dyplomowej					5
<i>A-SD-3</i>	Przygotowanie wstępnego spisu literatury do dyplomu magisterskiego					5



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-SD-4	Przygotowanie prezentacji na wybrany temat istotnie poszerzający wiedzę z danej specjalności	13
A-SD-5	Wykonanie potrzebnych opracowań, których wynik jest przedstawiany w drugim referacie z tematyki pracy magisterskiej	31
A-SD-6	Przygotowanie ostatecznego spisu treści pracy, spisu literatury, rysunków, tabel, załączników	9

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_N2/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_N2/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_N2/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_N2/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_N2/A/04-3_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi rozwiązać podstawowe zagadnienia z zakresu wybranej specjalności. Potrafi korzystać w małym stopniu 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_N2/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



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo										
Forma studiów	niestacjonarna	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 dyplomowe4										
Kod	WBIA/N2/A/06-4										
Specjalność											
Jednostka prowadząca	Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu										
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	4	27	3,0	1,00	zaliczenie					
Nauczyciel odpowiedzialny	Stachecki Leszek (Leszek.Stachecki@zut.edu.pl)										
Inni nauczyciele											
Wymagania wstępne											
W-1	Zaliczenie wszystkich przedmiotów z zakresu studiowanej specjalności.										
Cele modułu/przedmiotu											
C-1	Umiejętność formalnego przygotowania pracy dyplomowej i prezentowania swoich osiągnięć.										
Treści programowe z podziałem na formy zajęć										Liczba godzin	
T-SD-1	Omówienie metodologii przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej. Układ pracy dyplomowej, główne elementy prac dyplomowych projektowych i badawczych, wymagania formalne dotyczące realizacji i sposobu pisania pracy dyplomowej, materiały źródłowe i sposoby ich katalogowania.									6	
T-SD-2	Prezentacja poszczególnych tematów prac dyplomowych przez studentów: dyskusja wybranych problemów związanych z tematem pracy w nawiązaniu do treści programowych realizowanych w trakcie studiów.									6	
T-SD-3	Omówienie wybranych zagadnień z zakresu projektowania konstrukcji betonowych i technologii betonu związanych z tematyką prowadzonych prac dyplomowych.									4	
T-SD-4	Prezentacja przez studentów wniosków z prowadzonych prac badawczych, studialnych oraz rozwiązań prac projektowych - dyskusja.									6	
T-SD-5	Przygotowanie do egzaminów dyplomowych i orony pracy dyplomowej - formy końcowej prezentacji wyników prac, formułowanie wniosków, przedstawienie przez studentów końcowych prezentacji pracy dyplomowej i ich dyskusja.									5	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności										Liczba godzin	
A-SD-1	Udział w seminarium dyplomowym									27	
A-SD-2	Opracowanie planu pracy dyplomowej i spisu literatury									19	
A-SD-3	Opracowanie wyników badań, wykonanie prac projektowych i studialnych.									33	
A-SD-4	Przygotowanie końcowej prezentacji pracy dyplomowej									10	
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	Ocena przygotowanych prezentacji i sprawozdania									
S-2	P	Ocena końcowa zaangażowania studenta w prowadzonych zajęciach.									
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny			



Wydział Budownictwa i Architektury

<i>Wiedza</i>								
B_2A_N2/A/04-4_W01 Student posiada ukształtowaną i szczegółowo podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami budownictwa, w zakresie swojej specjalności. Posiada wiedzę z zakresu profesjonalnego zestawiania źródeł informacji i opisywania materiałów źródłowych.	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-2 T-SD-3	T-SD-4 T-SD-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
<i>Umiejętności</i>								
B_2A_N2/A/04-4_U01 Potrafi wybrać odpowiednie narzędzia do rozwiązywania problemów zawartych w pracy dyplomowej, wykorzystując dostępne technologie informacyjne.	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-2 T-SD-3	T-SD-4 T-SD-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
<i>Kompetencje społeczne</i>								
B_2A_N2/A/04-4_K01 Student ma poczucie odpowiedzialności za: wyniki badań i projektowane rozwiązania, ich wpływ na środowisko. Wykazuje potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji i postępuje 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-1	T-SD-1 T-SD-2 T-SD-3	T-SD-4 T-SD-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
B_2A_N2/A/04-4_W01	2,0	
	3,0	Student zna w sposób minimalistyczny standardy w wybranej specjalności.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_N2/A/04-4_U01	2,0	
	3,0	Student przedstawił krótką, minimalistyczną prezentację (sprawozdanie).
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_N2/A/04-4_K01	2,0	
	3,0	Student przedstawia mało czytelne dane, rozwiązania na minimalistycznym poziomie, jednak postępuje zgodnie z zasadami etyki.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>	
1. 2012, Aktualna literatura związana z pisaną przez studenta pracą dyplomową	



Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/A/06-5					
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	4	27	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. Realizacja pracy dyplomowej, materiały źródłowe, metodologia pracy. Prezentacje poszczególnych prac dyplomowych. Dyskusja wybranych problemów. Zatwierdzenie zakresu i układu pracy. Omówienie wybranych problemów z zakresu budownictwa ogólnego i konstrukcji drewnianych. Prezentacja przyjętych rozwiązań projektowych - dyskusja. Przygotowanie do obrony pracy dyplomowej. Formułowanie wniosków.	27
--------	--	----

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

Liczba godzin

A-SD-1	Uczestnictwo w zajęciach	27
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	35
A-SD-6	Opracowanie wniosków końcowych lub podsumowania pracy dyplomowej. Opis możliwości praktycznego zastosowania pracy dyplomowej.	8
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 F Ocena referatu, prezentacji 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_N2/A/04-5_W01 Student ma podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z budownictwa oraz poszerzoną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu 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	M-1	S-1
--	--	------------------	------------------	-----	--------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_N2/A/04-5_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 sposoby 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	M-1	S-1
---	--	--------------------------------------	--------	-----	--------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/04-5_K01 Student potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego, potrafi działać w sposób kreatywny, 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	M-1	S-1
--	--	----------------------------	--	-----	--------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_N2/A/04-5_W01	2,0	
	3,0	Student ma poszerzoną w stopniu dostatecznym wiedzę z zakresu kluczowych zagadnień wybranej specjalności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_N2/A/04-5_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi pozyskiwać i integrować informacje z literatury i baz danych oraz w stopniu dostatecznym formułować wnioski i opinie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_N2/A/04-5_K01	2,0	
	3,0	Student potrafi zdefiniować i sklasyfikować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego
	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		



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo						
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/A/06-6						
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	4	27	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.					2	
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.).					2	
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?”.					1	
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.					1	
T-SD-5	5. Tworzenie prezentacji dyplomowych w programie PowerPoint. Zagadnienia techniczne, związane z przygotowaniem referatu na dowolny temat drogowy przez każdego studenta.					1	
T-SD-6	6. Prezentacje referatów na dowolny temat. Inspirowanie dyskusji i rozwijane tematyki poruszonej w referatach.					6	



Wydział Budownictwa i Architektury

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-SD-7	7. Zagadnienia techniczne, związane z przygotowaną pracą dyplomową, 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.	7
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.	6

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-SD-1	uczestnictwo w zajęciach	27
A-SD-2	opracowanie planu pracy i czynności wykonywanych w zakresie pracy dyplomowej	2
A-SD-3	przygotowanie wstępnego spisu literatury	2
A-SD-4	przygotowanie i przedstawienie referatu na temat dowolny	13
A-SD-5	zestawienie wyników wykonanych badań lub opracowanych koncepcji projektowych potrzebnych do przygotowanie pierwszego referatu z zakresu przygotowanej pracy dyplomowej, prezentowanego na seminarium	20
A-SD-6	zestawienie treści napisanej pracy dyplomowej do przygotowanie prezentacji końcowej z zakresu przygotowanej pracy dyplomowej	26

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)

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_N2/A/04-6_W01 Posiada ukształtowaną szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zagadnień 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	S-1

Umiejętności							
B_2A_N2/A/04-6_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-1 T-SD-5 T-SD-2	M-1	S-2
B_2A_N2/A/04-6_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. Potrafi rozwiązywać wyznaczone problemy lub zaprojektować złożone układy komunikacyjne, rozwiązać zagadnienia technologiczne dotyczące konstrukcji jezdni lub zaprojektować układy komunikacyjne albo obiekty inżynierskie	B_2A_U04 B_2A_U05 B_2A_U07 B_2A_U16	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							
B_2A_N2/A/04-6_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_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-6 T-SD-2 T-SD-7 T-SD-3 T-SD-8 T-SD-4 T-SD-9 T-SD-5	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6	S-1



Wydział Budownictwa i Architektury

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_N2/A/04-6_W01	2,0	Student nie ma opanowanej wiedzy, wykazuje duże braki i 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 i zna w sposób podstawowy standardy w wybranej specjalności
	4,0	Student ma opanowaną wiedzę w sposób podstawowy i zna w sposób więcej niż podstawowy standardy w wybranej specjalności oraz potrafi zastosować właściwe metody
	4,5	Student ma opanowaną wiedzę w sposób dobry i zna w sposób dobry standardy w wybranej specjalności oraz potrafi zastosować właściwe metody
	5,0	Student ma opanowaną wiedzę w sposób bardzo dobry i zna bardzo dobrze standardy w wybranej specjalności oraz potrafi zastosować właściwe metody i wykazuje inicjatywę
Umiejętności		
B_2A_N2/A/04-6_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_N2/A/04-6_U02	2,0	Student przedstawia prezentację na bardzo niskim poziomie i minimalnie 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_N2/A/04-6_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		
1. RUDMAŃSKI J., Uczelnia i ty - technika pracy umysłowej, WSzIP, Warszawa, 1983		
2. PIASECKI J., Jak redagować prace dyplomowe i referaty techniczne, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 1973		
3. ŚWIĘCICKI M., Jak studiować? Jak pisać pracę magisterską?, PWN, Warszawa, 1969		
4. PIOTEREK P., ZIELENIECKA B., Technika pisania prac dyplomowych, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań, 1997		
5. Alicja Sołowczuk, Witryna internetowa: droga.zut.edu.pl - bieżąca aktualizacja podstrony „praca dyplomowa” i „statystyka”		

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo						
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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 dyplomowe7						
<i>Kod</i>	WBIA/N2/A/06-7						
<i>Specjalność</i>							
<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>	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	4	27	3,0	1,00	zaliczenie	
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Wróblewski Tomasz (Tomasz.Wroblewski@zut.edu.pl)						
<i>Inni nauczyciele</i>							
Wymagania wstępne							
<i>W-1</i>	Zaliczone wszystkie przedmioty z zakresu studiowanej specjalności						
<i>W-2</i>	Zaliczone szkolenie biblioteczne						
Cele modułu/przedmiotu							
<i>C-1</i>	Zapoznanie się z zasadami pisania prac dyplomowych z zakresu budownictwa						
<i>C-2</i>	Wyrobienie umiejętności korzystania z obcych opracowań technicznych, przy zachowaniu praw autorskich i zasad etyki zawodowej.						
<i>C-3</i>	Nabycie umiejętności w przygotowaniu prezentacji ogólnych zagadnień technicznych i samej pracy dyplomowej.						
<i>C-4</i>	Opanowanie umiejętności przygotowania koncepcji projektowych i wyników z prowadzonych badań technicznych.						
<i>C-5</i>	Nabycie umiejętności opracowania analizy zbiorczej i formułowania wniosków końcowych z przygotowanej pracy dyplomowej.						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin	
<i>T-SD-1</i>	Podstawowe wiadomości o pracy dyplomowej z zakresu zagadnień budowlanych a w szczególności dotyczących konstrukcji metalowych					2	
<i>T-SD-2</i>	Zasady pisania pracy technicznej tj. podział na rozdziały, układ i grafika stron, marginesy i ich numeracja, numeracja i opis rysunków oraz tablic, edytor równań i wzorów, spis i opis załączników, spis literatury i norm przedmiotowych					2	
<i>T-SD-3</i>	Zasady przygotowania rysunków do pracy projektowej: zasady ogólne, przyjmowanie oznaczeń i opis łączników mechanicznych oraz spoin, grafika szczegółów konstrukcyjnych i blach węzłowych, opis rysunków.					3	
<i>T-SD-4</i>	Metody wykonywania badań i obliczeń. Przygotowanie i zreferowanie przez każdego studenta planu pracy dyplomowej, podanie koncepcji rozwiązań projektowych, zakresu i metodyki obliczeniowej, oszacowanie celu pracy i sposobu jej wykorzystania.					2	
<i>T-SD-5</i>	Przygotowanie referatu dotyczącego projektowych zagadnień, który stanowi jednocześnie treść wstępu pracy. Prezentacja referatów i dyskusja techniczna dotycząca prezentowanej tematyki.					6	
<i>T-SD-6</i>	Tworzenie prezentacji na tematy techniczne z budownictwa metalowego w programie PowerPoint					2	
<i>T-SD-7</i>	Bieżące wygłaszanie tematyki z realizowanej pracy dyplomowej przez każdego studenta i dyskusja techniczna związana z przedstawionymi zagadnieniami.					8	
<i>T-SD-8</i>	Podsumowanie i wnioski końcowe z opracowanego projektu technicznego w pracy dyplomowej. Podsumowanie i omówienie uzyskanych rezultatów oraz możliwości ich praktycznego wykorzystania.					2	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
<i>A-SD-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					27	
<i>A-SD-2</i>	przygotowanie koncepcji i zakresu pracy					4	
<i>A-SD-3</i>	Analiza technicznej literatury przedmiotowej					8	
<i>A-SD-4</i>	przygotowanie prezentacji tematycznej					6	
<i>A-SD-5</i>	wykonywanie potrzebnych opracowań do zadanego projektu dyplomowego					37	
<i>A-SD-6</i>	prace edytorskie i graficzne					8	



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny
M-2	Wykład problemowy
M-3	Metoda projektowania
M-4	Metoda doboru zagadnień i przypadków
M-5	Maetody praktyczne - prezentacja zagadnień
M-6	Metody praktyczne - aktywność seminaryjna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Ocena końcowa wynikająca z przygotowanych sprawozdań oraz referatu
-----	---	--

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie 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_N2/A/04-7_W01 Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki i innych obszarów nauki, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu budownictwa, ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych z budownictwem, ma podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z budownictwa, ma poszerzoną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu wybranej specjalności.	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-1 T-SD-5 T-SD-2 T-SD-8 T-SD-4	M-1 M-2 M-3 M-5	S-1
--	--	------------------	------------------	-------------------	--	--------------------------	-----

Umiejętności

B_2A_N2/A/04-7_U01 Student posiada umiejętności zgodne z efektami kierunkowymi przypisanymi do niniejszego efektu przedmiotowego.	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-2	T-SD-2 T-SD-3	M-6	S-1
--	--	--------------------------------------	--------	-----	---------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/04-7_K01 Student posiada kompetencje zgodne z efektami kierunkowymi przypisanymi do niniejszego efektu przedmiotowego.	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-5	T-SD-1 T-SD-4 T-SD-2 T-SD-5	M-1 M-4	S-1
---	--	----------------------------	--	------------	--------------------------------	------------	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/A/04-7_W01	2,0	
	3,0	Posiada podstawową wiedzę związaną z zagadnieniami wybranej specjalności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/A/04-7_U01	2,0	
	3,0	Potrafi wybrać odpowiednie narzędzia do rozwiązywania problemów zawartych w pracy dyplomowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/04-7_K01	2,0	
	3,0	Potrafi opracować plan rozwiązania prostego problemu inżynierskiego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Literatura podstawowa

1. 2012, literatura ustalana indywidualnie zgodnie ze specyfiką prac dyplomowych

Literatura uzupełniająca

1. 2012, aktualne normy, czasopisma, materiały konferencyjne



Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo						
Forma studiów	niestacjonarna	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 dyplomowe8						
Kod	WBIA/N2/A/06-8						
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	4	27	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.					2	
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).					2	
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.					1	
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.					1	
T-SD-5	Zasady przygotowania prezentacji. Przygotowanie indywidualnego wystąpienia (prezentacja w PowerPoint) na dowolny temat z zakresu budownictwa drogowego.					1	
T-SD-6	Prezentacje referatów na dowolny temat. Dyskusja - pozytywne aspekty, konstruktywna krytyka.					6	
T-SD-7	Problemy, rozwiązania towarzyszące przygotowanej pracy dyplomowej. Referat z tematyki realizowanej pracy dyplomowej. Dyskusja nad sposobem prezentacji oraz jej treścią.					7	
T-SD-8	Przykłady wniosków końcowych lub podsumowania pracy dyplomowej. Przykłady możliwości praktycznego zastosowania rezultatów prac dyplomowych. Wstępna prezentacja z zakresu pracy dyplomowej.					7	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin	
A-SD-1	Uczestnictwo w zajęciach					27	



Wydział Budownictwa i Architektury

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-SD-2	Przygotowanie planu pracy dyplomowej i zakresu działań	2
A-SD-3	Studia literaturowe - przygotowanie propozycji spisu literatury	2
A-SD-4	Przygotowanie referatu na temat dowolny z zakresu budownictwa drogowego	13
A-SD-5	Przygotowanie referatu z zakresu tematyki pracy dyplomowej	20
A-SD-6	Zestawienie treści napisanej pracy dyplomowej do przygotowania prezentacji końcowej (wstępnej wersji) z zakresu przygotowywanej pracy dyplomowej.	26

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_N2/A/06-8_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-2 M-3 M-4	S-1

Umiejętności							
B_2A_N2/A/06-8_U01 Posiada umiejętność zestawienia materiałów źródłowych, interpretacji zawartych w nich treści i możliwości jej uzupełniania. 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_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 C-3	T-SD-1 T-SD-5 T-SD-2 T-SD-8	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/A/06-8_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_N2/A/06-8_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		



Umiejętności

B_2A_N2/A/06-8_U01	2,0	Student nie potrafi samodzielnie wybrać narzędzi do rozwiązywania problemów i nie potrafi skorzystać z dostępnych technologii informacyjnych. Student nie potrafi samodzielnie przygotować i zreferować problemu rozwiązywanego w pracy dyplomowej
	3,0	Student nie potrafi samodzielnie wybrać narzędzi do rozwiązywania problemów, ale potrafi skorzystać ze wskazanych dostępnych technologii informacyjnych i przygotować i zreferować problem rozwiązywany w pracy dyplomowej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/A/06-8_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 pisanie prac magisterskich i licencjackich : krótki przewodnik po metodologii pisanie 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, 2018

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/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	9	0,8	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	18	1,2	0,59	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Szmuksta-Zawadzka Maria (Maria.Szmuksta-Zawadzka@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość wybranych działów matematyki wyższej z kursu 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 metodami i algorytmami obliczeniowymi niezbędnymi do rozwiązywania zadań inżynierskich.					
C-3	Ukształtowanie u studenta świadomości konieczności uczenia się przez całe życie oraz odpowiedzialności za rzetelną pracę własną i zespołu.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Powtórzenie wiadomości - całkowanie: metoda przez podstawianie i metoda przez części; pochodne cząstkowe funkcji złożonych dwóch zmiennych.					2
T-A-2	Wyznaczanie rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych rzędu trzeciego i czwartego.					1
T-A-3	Sprowadzanie równań różniczkowych cząstkowych rzędu drugiego do postaci kanonicznej i rozwiązywanie ich przy danych warunkach brzegowo-początkowych.					3
T-A-4	Rozwijanie funkcji w szeregi Fouriera.					2
T-A-5	Wyznaczanie transformaty Fouriera.					1
T-W-1	Wiadomości uzupełniające z teorii równań różniczkowych zwyczajnych - równania liniowe wyższych rzędów o stałych współczynnikach - metoda przewidywań.					3
T-W-2	Równania różniczkowe cząstkowe drugiego rzędu - typy: hiperboliczny, paraboliczny, eliptyczny z przykładami - kurs elementarny.					5
T-W-3	Szeregi funkcyjne: szeregi potęgowe i szeregi Fouriera - zbieżność szeregów.					6
T-W-4	Transformacja Fouriera.					2
T-W-5	Zagadnienia z rachunku wariacyjnego - ekstremum funkcjonału - wybrane przykłady.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach - rozwiązywanie zadań i analizowanie problemów pod kierunkiem osoby prowadzącej ćwiczenia.					9
A-A-2	Samodzielna praca studenta przy rozwiązywaniu zadań i analizie problemów.					5
A-A-3	Przygotowanie do sprawdzianów					10
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach-słuchanie wykładu i sporządzanie notatek.					18
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści z wykładów i studiowanie literatury.					9
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia wykładu.					8
A-W-4	Zaliczenie wykładu.					1
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny z wyjaśnieniami i licznymi przykładami.
M-2	Ćwiczenia przedmiotowe - rozwiązywanie zadań rachunkowych i problemowych dotyczących treści wykładów.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Ocena aktywności studenta na zajęciach.
S-2	P	Ćwiczenia - zaliczenie na podstawie ocen z dwóch sprawdzianów rachunkowo-teoretycznych (każdy zaliczony na 50% i więcej możliwych do osiągnięcia punktów).
S-3	P	Zaliczenie wykładu - student otrzymuje ocenę z zaliczenia ćwiczeń, którą podwyższa pozytywna ocena za aktywność.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie 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_N2/B/01_W01 Zna podstawowe definicje, twierdzenia, przykłady i metody obliczeniowe z wybranych działów matematyki wyższej realizowanych w ramach przedmiotu.	B_2A_W01	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3
--	----------	--------	--------	------------	-------------------------	----------------	------------	-------------------

Umiejętności

B_2A_N2/B/01_U01 Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę oraz znalezione w literaturze fakty do rozwiązywania zadań oraz problemów matematycznych i inżynierskich z uwzględnieniem poprawności sformułowań i ich interpretacją techniczną.	B_2A_U01 B_2A_U10	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3
--	----------------------	--------	--------	------------	-------------------------	----------------	------------	-------------------

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/01_K01 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-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_N2/B/01_W01	2,0	Student nie opanował podstawowych definicji i twierdzeń omawianych w ramach przedmiotu.
	3,0	Student zna wybrane definicje podstawowych pojęć i twierdzenia oraz niektóre algorytmy obliczeniowe omawiane w ramach przedmiotu.
	3,5	Student zna prawie wszystkie podstawowe definicje i twierdzenia, niektóre z nich umie zilustrować przykładami, zna niektóre algorytmy obliczeniowe.
	4,0	Student zna większość: - definicji podstawowych pojęć i umie zilustrować je przykładami, - twierdzeń z ich interpretacją geometryczną, - algorytmów obliczeniowych.
	4,5	Student zna prawie wszystkie: - definicje podstawowych pojęć wraz z przykładami ilustrującymi je i ich własności, - twierdzenia z ich interpretacją geometryczną lub dowodem, - algorytmy obliczeniowe.
	5,0	Student zna prawie wszystkie: - definicje omawianych pojęć wraz z przykładami ilustrującymi je i ich własności, - twierdzenia wraz z ich interpretacją geometryczną lub dowodem, - wyprowadzenia wzorów w oparciu o poznane algorytmy Stosuje swoją wiedzę w niektórych zadaniach problemowych.

Umiejętności

B_2A_N2/B/01_U01	2,0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
	3,0	Student potrafi rozwiązywać proste, typowe zadania z zakresu treści programowych (prezentowane rozwiązania zawierają błędy obliczeniowe i brak im komentarza).
	3,5	Student potrafi rozwiązywać większość zadań (z błędami) z zakresu treści programowych analogicznych do tych prezentowanych na wykładach i ćwiczeniach; przy rozwiązywaniu zadań stosuje komentarz (zawierający usterki).
	4,0	Student potrafi rozwiązywać większość zadań średniej trudności z zakresu treści programowych stosując przy tym matematyczny zapis, poprawne obliczenia i komentarz (z nielicznymi usterkami). Potrafi weryfikować uzyskane wyniki.
	4,5	Student potrafi rozwiązywać zadania z zakresu treści programowych, stosując przejrzysty tok rozumowania i matematyczny język zapisu. Weryfikuje i interpretuje uzyskane wyniki. Prezentuje nowe (poza treściami programowymi) metody rozwiązań.
	5,0	Student potrafi rozwiązywać zadania z zakresu treści programowych stosując: - przejrzysty, specjalistyczny matematyczny język zapisu, - weryfikację i interpretację uzyskanego wyniku, - nowe (wykraczające poza treści programowe) metody rozwiązań. Potrafi prowadzić merytoryczną dyskusję problemową.



Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/01_K01	2,0	Student nie uczęszcza na ćwiczenia lub na kolokwiałch i egzaminach pracuje nieuczciwie.
	3,0	Student uczęszcza na ćwiczenia; przygotowuje się w stopniu podstawowym do zajęć; na kolokwiałch i egzaminach pracuje samodzielnie i uczciwie.
	3,5	Student uczęszcza na ćwiczenia; przygotowuje się systematycznie w stopniu podstawowym do zajęć; na kolokwiałch i egzaminach pracuje samodzielnie i uczciwie; wykazuje nieduży stopień zaangażowania w poznawanie nowych zagadnień i technik rachunkowych na ćwiczeniach.
	4,0	Student uczęszcza na zajęcia; przygotowuje się systematycznie do zajęć; wykazuje duży stopień zaangażowania w poznawaniu nowych zagadnień i technik rachunkowych na ćwiczeniach; na kolokwiałch i egzaminach pracuje samodzielnie i uczciwie.
	4,5	Student uczęszcza na zajęcia; przygotowuje się systematycznie do zajęć poszerzając swoją wiedzę o nowe treści z literatury; wykazuje wysoki stopień zaangażowania w poznawaniu nowych zagadnień i metod rachunkowych na ćwiczeniach; na kolokwiałch i egzaminach pracuje samodzielnie i uczciwie.
	5,0	Studentuczęszcza na zajęcia; przygotowuje się systematycznie do zajęć poszerzając swoją wiedzę o nowe treści z literatury; wykazuje bardzo wysoki stopień zaangażowania w poznawaniu nowych zagadnień i metod rachunkowych na ćwiczeniach; przejmuje rolę lidera przy zespołowym rozwiązywaniu zadań i problemów; na kolokwiałch i egzaminach pracuje samodzielnie i uczciwie.

Literatura podstawowa

1. E. Kącki, L. Siewierski, Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, Wyższa Szkoła Informatyki, Łódź, 2002, 3
2. J. Siewierski, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. część B, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009, 12
3. Donald A. McQuarrie, Matematyka dla przyrodników i inżynierów.tom 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005, przełożyli A. Zatorska-Goldstein, P.Goldstein
4. Donald A.McQuarrie, Matematyka dla przyrodników i inżynierów., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006, przełożyli A Zatorska-Goldstein, P.Goldstein

Literatura uzupełniająca

1. red. E. Otto, Matematyka dla wydziałów budowlanych i mechanicznych. tom 2, PWN, Warszawa, 1980, 3
2. red. E. Otto, Matematyka dla wydziałów budowlanych i mechanicznych.tom 3, PWN, warszawa, 1984, 3



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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					
Kod	WBIA/N2/C/01					
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
ćwiczenia audytoryjne	A	1	9	1,0	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	18	1,0	0,59	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-A-1	Powtórzenie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego.					1
T-A-2	Płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia we współrzędnych kartezjańskich.					3
T-A-3	Płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia we współrzędnych biegunowych.					1
T-A-4	Klasyczna teoria płyt i pasma płytowe.					3
T-A-5	Kolokwium zaliczające.					1
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	Analiza płaskiego stanu naprężenia oraz płaskiego stanu odkształcenia we współrzędnych biegunowych. Równanie różniczkowe Levy'ego we współrzędnych biegunowych. Stany osiowo-symetryczne.					3
T-W-4	Podstawy klasycznej teorii płyt. Naprężenia i siły wewnętrzne w płytach we współrzędnych kartezjańskich. Równanie różniczkowe płyty. Pojęcie pasma płytowego.					5
T-W-5	Podstawy teorii plastyczności. Podstawowe hipotezy wytrzymałościowe.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach					9
A-A-2	Utrwalanie bieżącego materiału					10
A-A-3	Przygotowanie do kolokwium					11
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					18
A-W-2	Studia literaturowe i przygotowanie do zaliczenia					12
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Ćwiczenia audytoryjne					



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Zaliczenie pisemne
S-2	F	Ocena z 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_N2/C/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 T-W-5	M-1	S-2
--	----------	--------	--------	--------------------------	-------------------------	----------------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_N2/C/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	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-2	S-2
--	----------	--------	--------	-------------------	-------------------------	----------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/C/01_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń	B_2A_K02	P7S_KR		C-2 C-3	T-A-2 T-A-3	T-A-4	M-2	S-2
---	----------	--------	--	------------	----------------	-------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/C/01_W01	2,0	
	3,0	Zna podstawowe prawa teorii sprężystości i plastyczności.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/C/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_N2/C/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. Sokółowski M. (red.), Mechanika techniczna. Sprężystość, PWN, Warszawa, 1978



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/C/02					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu					
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	18	1,6	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	9	1,4	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Błyszko Jarosław (Jaroslaw.Blyszko@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	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 kablobetonowego: dobór przekroju, cięgien i siły sprężającej. Sprawdzenie stanu granicznego nośności i rysoodporności. Rysunek wykonawczy dźwigara.					18
T-W-1	Idea sprężania konstrukcji i systemy technologiczne: kablobeton, strunobeton.					1
T-W-2	Materiały stosowane na konstrukcje sprężone: beton, stal sprężająca, cięgna, urządzenia naciągowo-kotwiące.					2
T-W-3	Dźwigary kablobetonowe i strunobetonowe, zasady kształtowania, trasowanie cięgien, przykłady.					2
T-W-4	Sytuacje obliczeniowe, ograniczenie naprężeń, straty siły sprężającej, stany graniczne nośności, kształtowanie strefy podporowej, rysoodporność i ugięcia.					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					18
A-P-2	Udział w konsultacjach					2
A-P-3	Samodzielna realizacja zadania projektowego					25
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu					2
A-P-5	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					9
A-W-2	Opracowywanie materiału z wykładów - studia literaturowe					27
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					4
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 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_N2/C/02_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-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 S-2
Umiejętności							
B_2A_N2/C/02_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-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 S-1
Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/C/02_K01 Ma świadomość potrzeby 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-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_N2/C/02_W01	2,0	
	3,0	Rozwiązania zachowujące podstawowe wymagania poprawności merytorycznej i formalnej (kompletność, czytelność, porządek, estetyka) z wyraźnie widocznymi błędami, tyle, że z analizy przedstawionego opracowania widać, że student po wskazaniu mu błędów będzie w stanie je bez problemu poprawić.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_N2/C/02_U01	2,0	
	3,0	Rozwiązania zachowujące podstawowe wymagania poprawności merytorycznej i formalnej (kompletność, czytelność, porządek, estetyka) z wyraźnie widocznymi błędami, tyle, że z analizy przedstawionego opracowania widać, 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_N2/C/02_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

2. Starosolski Włodzimierz, Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych Tom 5, PWN, Warszawa, 2017

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/C/03					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
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	18	2,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	9	0,5	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Wróblewski Tomasz (Tomasz.Wroblewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

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)	11
T-P-2	Rysunki: złożeniowy, warsztatowy segmentu ze stopą (komin) lub konstrukcji nośnej dachu (zbiornik), wybranych szczegółów konstrukcyjno-montażowych	7
T-W-1	Nieciągłe formy zniszczenia konstrukcji stalowych	3
T-W-2	Stalowe konstrukcje powłokowe: komin, zbiornik, rurociąg - podstawowe zasady obliczania i konstruowania. Pozatechniczne aspekty działalności projektowej i wykonawczej (wpływ na środowisko, etyka zawodowa)	6

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych	18
A-P-2	Praca własna nad projektem	56
A-P-3	Zaliczenie projektu	2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	8
A-W-2	Samodzielne uzupełnianie wiedzy z przedmiotu	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_N2/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_N2/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_N2/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_N2/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_N2/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_N2/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_N2/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_N2/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_N2/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_N2/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_N2/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_N2/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>	niestacjonarna	<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 komputerowe					
<i>Kod</i>	WBIA/N2/C/04					
<i>Specjalność</i>						
<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>
laboratoria	L	2	18	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	9	1,0	0,62	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Silicki Adrian (Adrian.Silicki@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Jabłonka Anna (Anna.Jablonka@zut.edu.pl), Silicka Ewa (Ewa.Silicka@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Zaliczony kurs matematyki II					
<i>W-2</i>	Zaliczony kurs teorii sprężystości i plastyczności					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zapoznanie z wybranymi komputerowymi metodami analizy statycznej konstrukcji					
<i>C-2</i>	Wykształcenie umiejętności definiowania modeli obliczeniowych konstrukcji budowlanych i prowadzenia ich analizy za pomocą komercyjnego oprogramowania					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	Analiza płaskiego ustroju prętowego macierzową metodą przemieszczeń.					6
<i>T-L-2</i>	Obliczenia statyczne płyty za pomocą programu Robot. Analiza wpływu jakości siatki MES na wyniki.					4
<i>T-L-3</i>	Obliczenia statyczne tarczy metodą elementów skończonych za pomocą programów do analizy macierzowej (KBI). Analiza statyczne przestrzennej konstrukcji prętowej (pozostałe specjalności).					6
<i>T-L-4</i>	Kolokwium.					2
<i>T-W-1</i>	Powtórzenie macierzowej metody przemieszczeń.					2
<i>T-W-2</i>	Metoda elementów skończonych w odniesieniu do liniowej analizy statycznej konstrukcji prętowych, powierzchniowych i bryłowych.					7
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					18
<i>A-L-2</i>	Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych					5
<i>A-L-3</i>	Przygotowanie się do kolokwium					7
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					9
<i>A-W-2</i>	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					21
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny					
<i>M-2</i>	Ćwiczenia laboratoryjne					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	F	Ocena poszczególnych zadań laboratoryjnych				
<i>S-2</i>	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_N2/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-L-1 T-L-2 T-L-3	T-W-1 T-W-2	M-1 M-2 S-1 S-2
Umiejętności							
B_2A_N2/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	M-2 S-1
Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/C/04_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń	B_2A_K02	P7S_KR		C-2	T-L-1 T-L-2	T-L-3	M-2 S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_N2/C/04_W01	2,0	
	3,0	Zna i rozumie podstawy algorytmu metody elementów skończonych w odniesieniu do analizy prostych układów konstrukcyjnych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_N2/C/04_U01	2,0	
	3,0	Potrafi przeprowadzić liniową analizę statyczną prostych układów konstrukcyjnych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_N2/C/04_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



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo								
Forma studiów	niestacjonarna	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 budownictwa tunelowego								
Kod	WBIA/N2/C/05								
Specjalność									
Jednostka prowadząca	Katedra Geotechniki								
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0						
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski						
Blok obieralny		Grupa obieralna							
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie			
wykłady	W	2	9	1,0	1,00	zaliczenie			
Nauczyciel odpowiedzialny	Żarkiewicz Krzysztof (Krzysztof.Zarkiewicz@zut.edu.pl)								
Inni nauczyciele	Kowalów Mariusz (kg@zut.edu.pl), Siemińska-Lewandowska Anna (kg@zut.edu.pl)								
Wymagania wstępne									
W-1	Wymagana wiedza z geologii, mechaniki gruntów i fundamentowania								
Cele modułu/przedmiotu									
C-1	Zdobycie wiedzy na temat wykonawstwa i projektowania obiektów budownictwa podziemnego wykonywanych na lądzie i pod przeszkodami wodnymi								
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin			
T-W-1	Podział i charakterystyka budowli podziemnych					1			
T-W-2	Opis metod wykonywania tuneli. Uwarunkowania wyboru metody.					1			
T-W-3	Metody odkrywkowe, górnicze i drażone budowy budowli podziemnych					3			
T-W-4	Wyposażenie budowli podziemnych (systemy odwodnienia izolacji i wentylacji)					2			
T-W-5	Podstawy mechaniki górotworu. Ciśnienie górotworu. Klasyfikacja górotworu.					1			
T-W-6	Zasady statycznych obliczeń tuneli płytkich i głębokich					1			
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin			
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					8			
A-W-2	Studiowanie literatury					12			
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					9			
A-W-4	Udział w zaliczeniu					1			
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne									
M-1	Wykład informacyjny								
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)									
S-1	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_N2/C/05_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-4	T-W-5 T-W-6	M-1	S-1
Umiejętności									

Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_N2/C/05_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-4	T-W-5 T-W-6	M-1	S-1
--	----------------------------------	--------	--------	-----	-------------------------	----------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/C/05_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-4	T-W-5 T-W-6	M-1	S-1
---	----------------------	--------	--	-----	-------------------------	----------------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/C/05_W01	2,0	
	3,0	Ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania w budownictwie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/C/05_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_N2/C/05_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

Literatura uzupełniająca

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



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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 przedsiębiorstwami budowlanymi					
Kod	WBIA/N2/C/06					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Zespół Dydaktyczny Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Budownictwie					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	3	9	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	18	1,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Tracz Krzysztof (Krzysztof.Tracz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Araszkiewicz Krystyna (Krystyna.Araszkiewicz@zut.edu.pl), Bochenek Magdalena (Magdalena.Bochenek@zut.edu.pl), Cieślęwicz Wiesława (Wieslawa.Cieslewicz@zut.edu.pl), Siewiera Agnieszka (Agnieszka.Siewiera@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs z organizacji i kierowania budową I i II					
W-2	ukończony kurs z zarządzania procesem inwestycyjnym II					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność prowadzenia kontroli realizacji inwestycji budowlanej w odniesieniu do obiektów o różnym przeznaczeniu użytkowym					
C-2	Umiejętność nadzorowania budżetu projektu z wykorzystaniem MS PROJECT					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Dla określonego przedsięwzięcia opracować studium wykonalności technicznej i analizę ryzyka przedsięwzięcia					9
T-W-1	Podejście procesowe do zarządzania przedsiębiorstwami budowlanymi					1
T-W-2	Analiza potrzeb inwestora pod kątem ustalania podstawowych celów inwestycyjnych					1
T-W-3	Podstawowe uwarunkowania formalno-prawne decyzji inwestycyjnej oraz procesu realizacji przedsięwzięcia budowlanego					1
T-W-4	Rodzaje ryzyk występujących przy realizacji projektu inwestycyjnego					1
T-W-5	Metody obliczania ryzyka - wartość strategii inwestycji budowlanej					2
T-W-6	Optymalizacja ryzyka inwestycji budowlanej - przykłady					1
T-W-7	Zasady sporządzania studium wykonalności przedsięwzięcia					2
T-W-8	Analiza wykonalności technicznej przedsięwzięcia budowlanego					2
T-W-9	Podstawowe narzędzia analizy wykonalności finansowej przedsięwzięcia budowlanego					3
T-W-10	Rachunek opłacalności przedsięwzięcia					2
T-W-11	Ewaluacja projektu i podjęcie decyzji inwestycyjnej					1
T-W-12	Zaliczenie pisemne przedmiotu					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach					9
A-P-2	Rozpoznanie literaturowe					5
A-P-3	Samodzielne opracowanie projektu					10
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia					5
A-P-5	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					18



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładowych	8
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	3
A-W-4	Zaliczenie	1

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	opracowanie i prezentacja każdego elementu zadanego projektu
S-2	P	zaliczenie testowe 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_N2/C/05_W01 Zidentyfikowanie ryzyka przy realizacji obiektów o różnym przeznaczeniu, rozpoznanie nieprawidłowości przy realizacji przedsięwzięcia budowlanego.	B_2A_W07	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-2
B_2A_N2/C/05_W02 Posiada podstawową wiedzę o warunkach prawnych, instytucjonalnych oraz makroekonomicznych przygotowania przedsięwzięcia budowlanego do realizacji	B_2A_W14	P7S_WK	P7S_WK	C-2	T-W-2 T-W-8	T-W-10	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
B_2A_N2/C/05_U01 Prowadzenie monitoringu we wszystkich obszarach zarządzania dla określonego obiektu, tworzenie dokumentacji niezbędnej do realizacji inwestycji budowlanej.	B_2A_U07 B_2A_U23 B_2A_U24	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-W-2	T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
B_2A_N2/C/05_K01 Jest zorientowany w problemach przygotowania i realizacji inwestycji i zdeterminowany do działania w sposób przedsiębiorczy i odpowiedzialny za zakres powierzonych obowiązków	B_2A_K01 B_2A_K02	P7S_KK P7S_KR		C-1	T-W-2		M-1 M-2	S-1

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

Wiedza		
B_2A_N2/C/05_W01	2,0	
	3,0	student w dostatecznym stopniu identyfikuje ryzyko w fazie realizacji przedsięwzięcia budowlanego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
B_2A_N2/C/05_W02	2,0	
	3,0	student w dostatecznym stopniu identyfikuje ryzyko w fazie realizacji przedsięwzięcia budowlanego
	3,5	
	4,0	
	4,5	

Umiejętności		
B_2A_N2/C/05_U01	2,0	
	3,0	w dostatecznym stopniu potrafi kontrolować podstawowe parametry projektu: czas, koszt i jakość z wykorzystaniem programu MS PROJECT
	3,5	
	4,0	
	4,5	



Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/C/05_K01	2,0	
	3,0	ma świadomość ważności problemów rozwiązywanych na etapie przygotowania i realizacji inwestycji
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Kerzner Harold, Project Management -system approach, John Wiley & Sons, 2003

Literatura uzupełniająca

1. Dalman J., Jędrzejewski Z., Kalinowska E., Muszyński K., Piwowarczyk M., Studium Wykonalności dla inwestycji współfinansowanych ze środków UE, LEMTECH Consulting sp. z o. o., Kraków, 2011

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów		Budownictwo						
Forma studiów		niestacjonarna	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/N2/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	4	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

1. PN-ISO 690: 2012. Informacja i dokumentacja - wytyczne opracowania przypisów bibliograficznych i powołań na zasoby informacji, 2012

2. 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


Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/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_W03_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_W03_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_W03_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



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
B_2A_W03_W01	2,0	
	3,0	zaliczenie na podstawie obecności na "zal"
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_W03_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_W03_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		

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/BW/D/01					
Specjalność	Budownictwo Wodne					
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	1	18	2,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	18	1,0	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Ewertowski Ryszard (Ryszard.Ewertowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Opanowanie wiadomości z przedmiotów: Hydraulika i hydrologia (sem. 4)					
W-2	Znajomość zagadnień z zakresu budownictwa wodnego (studia N1)					
W-3	Opanowane wiadomości z przedmiotów: hydraulika i hydrologia (sem.2) oraz z sem. 6-tego: hydraulika/mech. cieczy i gazów					
W-4	Znajomość zagadnień z PDW-4 budowie wodne/hydraulika stosowana					
W-5	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 dla sieci rzecznej "oczko z poprzeczką"					4
T-P-4	Projekt symulacji fali powodziowej w systemie oczko z poprzeczką					4
T-P-5	Projekt realizujący obliczenia filtracji wokół i przez tamę metodą MES					4
T-W-1	Metody obliczeniowych w hydraulice					2
T-W-2	Podstawowe techniki modelowania matematycznego w zakresie przepływów pod ciśnieniem i przepływów swobodnych					2
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 nieustalonego wody w rzekach i kanałach					3
T-W-6	Metody obliczania filtracji w ośrodkach porowatych					3
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					30
A-P-2	Samodzielna praca w Laboratorium Komputerowym KBW i w domu					26



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-3	Obrona sprawozdań z projektów	4
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	18
A-W-2	Pogłębianie wiadomości z zakresu przedmiotu z pozycji literaturowych	12

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 kolokwium 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_N2/B/D/01_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_W05 B_2A_W06 B_2A_W08	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-P-5 T-W-7 T-W-1 T-W-8 T-W-2	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3

Umiejętności							
B_2A_N2/B/D/01_U01 Umie 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_U11 B_2A_U12 B_2A_U18	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-P-5 T-W-7 T-W-1 T-W-8 T-W-2	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/B/D/01_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_K01 B_2A_K07	P7S_KK 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-P-5 T-W-7 T-W-1 T-W-8 T-W-2	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_N2/B/D/01_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_N2/B/D/01_U01	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	

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

B_2A_N2/B/D/01_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 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	niestacjonarna	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/N2/BW/D/02					
Specjalność	Budownictwo Wodne					
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	1	18	1,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	9	1,5	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy hydrologii i hydrauliki.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Kształtowanie osobowości zawodowej specjalisty z zakresu budownictwa wodnego poprzez ugruntowanie wiedzy o projektowaniu dróg wodnych i portów.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt wstępny śluzy komorowej i portu (koncepcja generalna, obliczenia wstępne elementów składowych)					18
T-W-1	Drogi wodne w Polsce i w Europie - charakterystyka, klasyfikacja					1
T-W-2	Sposoby ulepszania warunków żeglugowych rzek. Kanalizacja rzek					1
T-W-3	Tabor pływający - konstrukcja, parametry, pędniki, określenie oporów ruchu					1
T-W-4	Statek a droga wodna, awanporty, redy, kanały sojazdowe, obrotnice, nabrzeża i baseny portowe.					1
T-W-5	Skutki kanalizacji rzek. Tunele żeglugowe i mosty kanałowe. Śluzy - rodzaje, wymiarowanie, związek z taborem pływającym					1
T-W-6	Zasady projektowania - wytyczne i metodyka, założenia ekonomiczne, przestrzenny plan zagospodarowania					1
T-W-7	Funkcjonowanie portu i stopnia wodnego					1
T-W-8	Obliczenia statyczne głów i komór śluzowych oraz nabrzeży					1
T-W-9	Konstrukcje zamknięć głównych śluz oraz obliczanie wrót wspornych dwuskrzydłowych					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					18
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego.					27
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					9
A-W-2	Analiza literatury w zakresie przedmiotu					20
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu					14
A-W-4	Udział w egzaminie					2
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	Egzamin testowy				



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

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_N2/B/D/02_W01 Ma poszerzoną wiedzę związaną z projektowaniem dróg wodnych i portów. 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 M-2	S-1 S-2
---	----------------------	--------	--------	-----	---	------------	------------

Umiejętności

B_2A_N2/B/D/02_U01 Potrafi opracować projekt wstępny śluzy komorowej i portu (koncepcja generalna, obliczenia wstępne elementów składowych)	B_2A_U15 B_2A_U18 B_2A_U20 B_2A_U21	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 M-2	S-1 S-2
--	--	--------	--------	-----	---	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/02_K01 Przedmiot kształtuje świadomość konieczności zrównoważonego rozwoju w budownictwie wodnym.	B_2A_K01 B_2A_K04	P7S_KK P7S_KO		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 M-2	S-1 S-2
--	----------------------	------------------	--	-----	---	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_N2/B/D/02_W01	2,0	Nie ma wiedzy dotyczącej projektowania dróg wodnych i portów.
	3,0	Ma wiedzę dotyczącą projektowania dróg wodnych i portów w dostatecznym stopniu. Rozwiązuje test w granicach 50%. Projekt wykonuje w sposób dostatecznie poprawny.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/B/D/02_U01	2,0	Nie potrafi opracować projektu wstępnego śluzy komorowej i portu (koncepcja generalna, obliczenia wstępne elementów składowych).
	3,0	Potrafi opracować projekt wstępny śluzy komorowej i portu (koncepcja generalna, obliczenia wstępne elementów składowych) w stopniu dostatecznym.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/02_K01	2,0	Student nie ma ukształtowanej świadomości konieczności zrównoważonego rozwoju w budownictwie wodnym.
	3,0	Student ma ukształtowaną świadomość konieczności zrównoważonego rozwoju w budownictwie wodnym w stopniu dostatecznym.
	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

- Boretti Z., Bogucki Wł., Gajowniczek S., Hryniewiecka W., Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych, Arkady, Warszawa, 1997
- Kobiak J., Stachurski W., Konstrukcje żelbetowe, Arkady, Warszawa, 1984
- Czetwertyński E., Hydrologia i hydraulika, Państwowe Wydawnictwo Szkolnictwa Zawodowego, Warszawa, 1971
- Praca zbiorowa, Tablice inżynierskie Tom V Budownictwo wodne, PWN, Poznań, 1958
- Jarocki W., Śródlądowe drogi wodne, Wydawnictwo Komunikacyjne, Warszawa, 1954
- Mazurkiewicz B., Śródlądowe drogi wodne i budowle hydrotechniczne, Wyższa Szkoła Morska, Szczecin, 2002
- Moliński S. i inni, Ochrona przed korozją. Poradnik, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1986
- Rossiński B., Fundamentowanie, Arkady, Warszawa, 1978

Literatura uzupełniająca

9. Żylicz A., Statki śródlądowe, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1979

10. Obowiązujące normy, 2012

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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>	Hydrologia					
<i>Kod</i>	WBIA/N2/BW/D/03					
<i>Specjalność</i>	Budownictwo Wodne					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Budownictwa Wodnego					
<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	1	18	2,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	9	1,5	0,56	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Kurnatowski Jacek (Jacek.Kurnatowski@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Kurnatowski Jacek (Jacek.Kurnatowski@zut.edu.pl), Laskowski Norbert (Norbert.Laskowski@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Wymagana wiedza z matematyki					
<i>W-2</i>	Wymagana wiedza z fizyki					
<i>W-3</i>	Ukończony kurs: hydraulika i hydrologia					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Rozumie procesy hydrologiczne i ich współzależności					
<i>C-2</i>	Potrafi przetwarzać informacje hydrologiczne					
<i>C-3</i>	Potrafi stosować podstawowe metody obliczeniowe używane w hydrologii i wykonywać elementy operatów hydrologicznych					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Określanie zasilania podziemnego za pomocą krzywych recesji - omówienie zakresu operatu					1
<i>T-P-2</i>	Określanie zasilania podziemnego za pomocą krzywych recesji - praca własna studentów					2
<i>T-P-3</i>	Wyznaczanie krzywych prawdopodobieństwa przewyższenia przepływów maksymalnych rocznych za pomocą metody największej wiarygodności - omówienie operatu					2
<i>T-P-4</i>	Wyznaczanie krzywych prawdopodobieństwa przewyższenia przepływów maksymalnych rocznych za pomocą metody największej wiarygodności - praca własna studentów					5
<i>T-P-5</i>	Określanie przepływów charakterystycznych za pomocą metody analogii hydrologicznej - omówienie zakresu operatu					2
<i>T-P-6</i>	Określanie przepływów charakterystycznych za pomocą metody analogii hydrologicznej - praca własna studentów					6
<i>T-W-1</i>	Budowa atmosfery, powstawanie chmur i opadów					1
<i>T-W-2</i>	Charakterystyki opadów ciekłych i stałych					1
<i>T-W-3</i>	Parowanie i transpiracja					1
<i>T-W-4</i>	Rodzaje retencji, wyznaczanie retencji podziemnej					1
<i>T-W-5</i>	Metody wyznaczania współczynnika odpływu					1
<i>T-W-6</i>	Krzywe hydrograficzne - analiza i obróbka danych, metody wyznaczania parametrów równań związku stan-przepływ, krzywa całkowita przepływów					2
<i>T-W-7</i>	Metody określania przepływów charakterystycznych					1
<i>T-W-8</i>	Test egzaminacyjny					1
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach ćwiczeniowych					18
<i>A-P-2</i>	Opracowywanie operatu					57
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					9



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału	26
A-W-3	Przygotowanie do testu egzaminacyjnego	10

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_N2/B/D/03_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-3	T-W-7	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3

Umiejętności							
B_2A_N2/B/D/03_U01 Potrafi rozwiązać podstawowe zagadnienia inżynierskie z zakresu hydrologii	B_2A_U05 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	M-1 M-2 S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/B/D/03_K01 Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływ na procesy hydrologiczne	B_2A_K01	P7S_KK		C-1	T-W-1	T-W-3	M-1 S-3

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

Wiedza		
B_2A_N2/B/D/03_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		
B_2A_N2/B/D/03_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_N2/B/D/03_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


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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 budownictwie wodnym					
Kod	WBIA/N2/BW/D/04					
Specjalność	Budownictwo Wodne					
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
laboratoria	L	2	27	3,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Ewertowski Ryszard (Ryszard.Ewertowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
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 i przepływów swobodnych.					
C-3	Metody modelowania filtracji.					
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	Projekt z zakresu metod komputerowych obliczania podstawowych parametrów geometrycznych i hydraulicznych w przekrojach otwartych					3
T-L-3	Układy równań liniowych i ich wykorzystanie dla zagadnień przepływu w sieciach wodociagowych i systemach kanałów.					2
T-L-4	Projekt w zakresie przepływów pod ciśnieniem (dla sieci wodociagowej)					4
T-L-5	Realizacja modelu ruchu ustalonego dla sieci rzecznej "oczko z poprzeczka"					5
T-L-6	Metoda różnic skończonych (MRS) i jej zastosowanie w modelach matematycznych zjawisk nieustalonych w przepływie wody					3
T-L-7	Projekt symulacji fali powodziowej w systemie oczko z poprzeczka					4
T-L-8	Projekt realizujący obliczenia filtracji wokół i przez tamę metoda MES					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach					21
A-L-2	Pogłębianie wiadomości z zakresu przedmiotu z pozycji literaturowych					32
A-L-3	Opracowanie sprawozdań projektów					34
A-L-4	Obrona sprawozdań i zaliczenie laboratorium					3
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	F	Pytania kontrolne z materiału przedstawionego w ramach informacji wstępnych dla poszczególnych projektów
S-2	F	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_N2/B/D/04_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_W01 B_2A_W02 B_2A_W10 B_2A_W13	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_N2/B/D/04_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 filtracji i umie wykorzystać dostępne programy MES w tym zakresie.	B_2A_U16 B_2A_U17 B_2A_U20 B_2A_U21	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_N2/B/D/04_K01 Jest kompetentny w określaniu i rozwiązywaniu prostych zagadnień komputerowego modelowania problemów z hydrauliki obiektów hydrotechnicznych, przewodów zamkniętych i kanałów otwartych. Jest zorientowany w metodach modelowania zagadnień hydrauliki i umie wykorzystać dostępne programy w tym zakresie.	B_2A_K01 B_2A_K06	P7S_KK P7S_KR		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
--	----------------------	------------------	--	-------------------	--	-------------------	-------------------

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

Wiedza

B_2A_N2/B/D/04_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_N2/B/D/04_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_N2/B/D/04_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	

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 Gdanska, Gdansk, 2003
3. Burzynski, Granatowicz, Piwecki, Szymkiewicz, Metody numeryczne w hydraulice, Politechnika Gdanska, Gdańsk, 1981
4. Mitosek M., Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska, PWN, Warszawa, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Rossman L, EPANET 2 Users Manual (pdf), US EPA NRMRL, USA EPA, 2000
2. Steffler P., Blackburn J., 2-D Depth Averaged Model of River Hydrodynamics and Fish Habitat, Univ. of Alberta, Canada, Alberta, 2002
3. Brunner G.W, HC-RAS User's Manual, ver. 4.1, US Army Corps of Engineers, Institute for Water Resources, USA, 2010
4. 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	niestacjonarna	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 piętrzące i elektrownie wodne					
Kod	WBIA/N2/BW/D/05					
Specjalność	Budownictwo Wodne					
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	18	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	18	2,0	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
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 piętrzącej					9
T-P-2	Filtracja przez korpus zapory ziemnej					9
T-W-1	Podstawowe wymiary jazów oraz rozwiązania konstrukcyjne.					3
T-W-2	Konstrukcje dokowe. Konstrukcje jazów z niezależnymi filtrami.					2
T-W-3	Elementy uszczelniające. Drenaże i filtry odwrotne.					4
T-W-4	Wybrane zagadnienia posadowienia					2
T-W-5	Filtracja w budowlach wodnych					2
T-W-6	Projektowanie i wyposażenie MEW					5
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					18
A-P-2	studia literaturowe					2
A-P-3	udział w konsultacjach					2
A-P-4	samodzielna realizacja zadań projektowych					8
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					18
A-W-2	studia literaturowe					28
A-W-3	przygotowanie do egzaminu					12
A-W-4	udział w egzaminie					2
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	Egzamin 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 umożliwiającących uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza							
B_2A_N2/B/D/05_W01 Ma poszerzoną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu budowli piętujących 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-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1	S-1
Umiejętności							
B_2A_N2/B/D/05_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_U15 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_N2/B/D/05_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_N2/B/D/05_W01	2,0						
	3,0	posiada minimalną wiedzę z przedmiotu					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Umiejętności							
B_2A_N2/B/D/05_U01	2,0						
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Inne kompetencje społeczne							
B_2A_N2/B/D/05_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							

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/BW/D/06					
Specjalność	Budownictwo Wodne					
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego					
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	2	9	0,9	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	18	1,1	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
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.					3
T-P-2	Projekt odwodnień stałych					6
T-W-1	Wprowadzenie do tematyki.					2
T-W-2	Optymalne głębokości zalegania zwierciadła wody gruntowej.					2
T-W-3	Naturalne i sztuczne przyczyny podmakania i zabagniania gruntów.					1
T-W-4	Prognoza zmiany stanów wód podziemnych. Czynniki wpływające na poprawę stosunków wodnych w gruncie na terenach zabudowanych.					1
T-W-5	Ochrona obszarów i obiektów przed wodami podziemnymi.					3
T-W-6	Konstrukcja i obliczenia hydrauliczne drenaży poziomych.					3
T-W-7	Konstrukcja i obliczenia drenaży pionowych.					2
T-W-8	Drenaże specjalne. Odwodnienia wykopów budowlanych.					3
T-W-9	Osiadanie gruntów pod wpływem odwodnienia.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					9
A-P-2	samodzielna realizacja zadań projektowych					12
A-P-3	udział w konsultacjach					2
A-P-4	studia literaturowe					4
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					18
A-W-2	studia literaturowe					7
A-W-3	przygotowanie do egzaminu					8
A-W-4	udział w egzaminie					1
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	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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
B_2A_N2/B/D/06_W01 Ma poszerzoną wiedzę z zakresu melioracji miejskich i przemysłowych oraz podstawową 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-8 T-W-9	M-1 M-2	S-1

Umiejętności								
B_2A_N2/B/D/06_U01 Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich związanych z melioracjami rolnymi	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_N2/B/D/06_K01 Potrafi zrealizować zadane zadanie inżynierskie	B_2A_K01	P7S_KK		C-1	T-P-1	T-P-2	M-2	S-2

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

Wiedza								
B_2A_N2/B/D/06_W01	2,0							
	3,0	posiada minimalną wiedzę z przedmiotu						
	3,5							
	4,0							
	4,5							
	5,0							

Umiejętności								
B_2A_N2/B/D/06_U01	2,0							
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego						
	3,5							
	4,0							
	4,5							
	5,0							

Inne kompetencje społeczne								
B_2A_N2/B/D/06_K01	2,0							
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego						
	3,5							
	4,0							
	4,5							
	5,0							

Literatura podstawowa							
1. Sokołowski 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

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo							
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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 ziemne i fundamenty specjalne							
<i>Kod</i>	WBIA/N2/BW/D/07							
<i>Specjalność</i>	Budownictwo Wodne							
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Geotechniki							
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0					
<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	9	1,0	0,50	zaliczenie		
wykłady	W	2	9	1,0	0,50	egzamin		
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl)							
<i>Inni nauczyciele</i>	Kozłowski Tomasz (Tomasz.Kozlowski@zut.edu.pl)							
<i>Wymagania wstępne</i>								
<i>W-1</i>	Geologia, mechanika gruntów, fund. I							
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>								
<i>C-1</i>	Umiejętność poprawnego posadowienia budowli wodnej							
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-P-1</i>	Ćwiczenie projektowe					9		
<i>T-W-1</i>	Geotechnika w projektowaniu budowli ziemnych. Konsolidacja. Stateczność skarp. Posadowienie budowli hydrotechnicznych					9		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-P-1</i>	wykonanie projekt posadowienia					21		
<i>A-P-2</i>	uczestnictwo w zajęciach					9		
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w wykładzie					9		
<i>A-W-2</i>	bieżące utrwalanie materiału					13		
<i>A-W-3</i>	przygotowanie do egzaminu					6		
<i>A-W-4</i>	egzamin					2		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>								
<i>M-1</i>	Wykład multimedialny							
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>								
<i>S-1</i>	P	egzamin pisemny						
<i>S-2</i>	P	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
<i>Wiedza</i>								
B_2A_N2/B/D/07_W01 Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanej specjalności		B_2A_W01 B_2A_W02 B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>								



Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_N2/B/D/07_U01 Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich oraz prostych problemów badawczych	B_2A_U13 B_2A_U16 B_2A_U17 B_2A_U25	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-1
B_2A_N2/B/D/07_U02 Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich oraz prostych problemów badawczych	B_2A_U13 B_2A_U16 B_2A_U17 B_2A_U25	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-2

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/07_K01 Ma świadomość konieczności zrównoważonego rozwoju w budownictwie	B_2A_K01 B_2A_K02	P7S_KK P7S_KR		C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-1
B_2A_N2/B/D/07_K02 Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu	B_2A_K02	P7S_KR		C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-2

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

Wiedza

B_2A_N2/B/D/07_W01	2,0	
	3,0	student zna podstawowe zasady projektowania budowli ziemnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/B/D/07_U01	2,0	
	3,0	student potrafi dobrać w sposób podstawowy odpowiednie zagadnienia do projektowania posadowienia zapory ziemnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_N2/B/D/07_U02	2,0	
	3,0	student potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich oraz prostych problemów badawczych, popełnia niewielkie błędy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/07_K01	2,0	
	3,0	student nie potrafi odpowiedzialnie wykonać obliczenia, popełnia błędy przy obliczeniach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_N2/B/D/07_K02	2,0	
	3,0	student nie czuje odpowiedzialności za wyniki swoich obliczeń
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Hueckel S., Budowle morskie t 1-4, Wyd. Morskie, Gdańsk, 1975



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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 wodnym					
Kod	WBIA/N2/BW/D/08					
Specjalność	Budownictwo Wodne					
Jednostka prowadząca	Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu					
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	18	1,9	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	18	1,1	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Horszczaruk Elżbieta (Elzbieta.Horszczaruk@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Brzozowski Piotr (Piotr.Brzozowski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczenie kursu budownictwa I stopnia					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność obliczania i konstruowania złożonych konstrukcji hydrotechnicznych.					
C-2	Umiejętność wykonywania rysunków konstrukcyjnych złożonych elementów żelbetowych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt żelbetowego zbiornika na ciecz.					18
T-W-1	Przegląd wybranych konstrukcji budownictwa wodnego.					1
T-W-2	Obliczenie i zasady konstruowania żelbetowych zbiorników na ciecz (zbiorniki prostokątne i zbiorniki kołowsymetryczne)					4
T-W-3	Konstrukcje słabo zbrojone w budownictwie hydrotechnicznym.					2
T-W-4	Napreżenia termiczne twardniejącego betonu w konstrukcjach masywnych. Zbrojenie masywnych elementów konstrukcji z uwagi na oddziaływania pośrednie.					2
T-W-5	Podziemne budowle hydrotechniczne z betonu					2
T-W-6	Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu wałowanego. Termiczne i mechaniczne właściwości RCC.					2
T-W-7	Studnie opuszczane.					1
T-W-8	Zasady konstruowania przerw dylatacyjnych i roboczych w obiektach hydrotechnicznych z betonu					2
T-W-9	Pisemne zaliczenie wykładów					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Udział w ćwiczeniach projektowych					18
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego					28
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu					10
A-W-1	Udział w wykładach					18
A-W-2	Opracowanie materiału i przygotowanie się do zaliczenia wykładów.					14
A-W-3	Zaliczenie wykładów					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metoda projektów.					
M-2	Wykład informacyjny					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Zaliczenie pracy projektowej.				



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

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_N2/B/D/08_W01 Zna i rozumie założenia projektowania konstrukcji masywnych, zbiorników żelbetowych na cieczy oraz podziemnych obiektów hydrotechnicznych z betonu.	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-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_N2/B/D/08_U01 Projektuje złożone elementy betonowych konstrukcji hydrotechnicznych i wykonuje rysunki konstrukcyjne tych elementów.	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-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-2
---	--	--------	--------	------------	---	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/08_K01 Rozumie potrzebę samodzielnego poszerzania wiedzy. Potrafi profesjonalnie definiować zadania inżynierskie. Poprzez samodzielną i podlegającą ocenie pracę wyrabia sobie właściwy stosunek do odpowiedzialności za wytworzone dzieło.	B_2A_K01 B_2A_K06	P7S_KK P7S_KR		C-1 C-2	T-P-1 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-2
--	----------------------	------------------	--	------------	---	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_N2/B/D/08_W01	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe założenia projektowania konstrukcji masywnych i innych obiektów hydrotechnicznych z betonu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/B/D/08_U01	2,0	
	3,0	Student przedstawia pracę zachowującą podstawowe wymagania merytoryczne i formalne, z wyraźnie widocznymi błędami, które po wskazaniu mogą być bez problemu poprawione.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/08_K01	2,0	
	3,0	Ma 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 t.3
2. Kiernożycki W., Betonowe konstrukcje masywne, Polski Cement, Kraków, 2003

Literatura uzupełniająca

1. Kobiak W., Stachurski J., Konstrukcje betonowe, Arkady, Warszawa, 1999, t.4



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	niestacjonarna	Poziom	drugi					
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)							
Profil	ogólnoakademicki							
Moduł								
Przedmiot	Hydrogeologia							
Kod	WBIA/N2/BW/D/09							
Specjalność	Budownictwo Wodne							
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	9	1,2	0,44	zaliczenie		
wykłady	W	2	9	0,8	0,56	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Seul Cyprian (Cyprian.Seul@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele								
Wymagania wstępne								
W-1	Geologia inż.							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Umiejętność generalizowania warunków gruntowo-wodnych							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-P-1	Warunki hydro-geo dla obszaru					9		
T-W-1	Rodzaje wód gruntowych. Zasoby wód gruntowych. Dokumentacja hydrogeologiczna. Odwodnienia trwałe i czasowe.					9		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-P-1	wykonanie projektu warunków hydro					27		
A-P-2	uczestnictwo w zajęciach					9		
A-W-1	uczestnictwo w wykładach					9		
A-W-2	bieżące utrwalanie materiału					9		
A-W-3	przygotowanie sprawozdań					6		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Wykład							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	F	zaliczenie wykładu na podstawie sprawozdań						
S-2	P	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_N2/B/D/09_W01 Ma wiedzę dotyczącą standardów i norm technicznych w zakresie studiowanej specjalności		B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1	M-1	S-1
B_2A_N2/B/D/09_W02 Ma wiedzę dotyczącą standardów i norm technicznych w zakresie studiowanej specjalności		B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-2
Umiejętności								



Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_N2/B/D/09_U01 Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanej specjalności w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1	T-W-1	M-1	S-1
B_2A_N2/B/D/09_U02 Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanej specjalności w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1	T-W-1	M-1	S-2
Kompetencje społeczne								
B_2A_N2/B/D/09_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-1	M-1	S-1
B_2A_N2/B/D/09_K02 Potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego	B_2A_K01	P7S_KK		C-1	T-P-1	T-W-1	M-1	S-2

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

Wiedza

B_2A_N2/B/D/09_W01	2,0	
	3,0	potrafi zgeneralizować podstawowy układ warstw
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_N2/B/D/09_W02	2,0	
	3,0	zna normy i umie w sposób podstawowy ocenić warunki gruntowo-wodne
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/B/D/09_U01	2,0	
	3,0	potrafi dokonać prostej identyfikacji warunków gruntowo-wodnych, charakterystycznych dla studiowanej specjalności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_N2/B/D/09_U02	2,0	
	3,0	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację tylko prostych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanej specjalności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/09_K01	2,0	
	3,0	potrafi po konsultacji sklasyfikować elementy przekroju hydrogeologicznego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_N2/B/D/09_K02	2,0	
	3,0	potrafi wykonać po konsultacji z prowadzącym przekrój hydrogeologiczny
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. R. Coufal, R. Racinowski, zarys hydrogeologii, Wyd. PS, Szczecin, 2004
2. A. Wieczysty, Hydrogeologia inżynierska, PWN, Warszawa, 1982

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	niestacjonarna	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 metalowe w budownictwie wodnym							
Kod	WBIA/N2/BW/D/10							
Specjalność	Budownictwo Wodne							
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji							
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	3	18	2,0	0,44	zaliczenie		
wykłady	W	3	18	1,0	0,56	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Wróblewski Tomasz (Tomasz.Wroblewski@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Abramowicz Małgorzata (Malgorzata.Abramowicz@zut.edu.pl)							
Wymagania wstępne								
W-1	Ukończone "Konstrukcje metalowe" na S1 sem. 5. lub "Konstrukcje metalowe" na N1 sem. 6. oraz znajomość zagadnień przedstawionych na przedmiocie "Złożone konstrukcje metalowe".							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Zapoznanie studenta ze stosowanymi w budownictwie wodnym konstrukcjami stalowymi oraz nauczenie wykonywania projektu konstrukcji stalowej poddanej działaniu obciążeń hydrostatycznych							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-P-1	Projekt stalowej zasuwki płaskiej					18		
T-W-1	Rodzaje konstrukcji metalowych w budownictwie wodnym					2		
T-W-2	Stalowe zamknięcia wodne: obciążenia, zasady obliczania i konstruowania głównych elementów konstrukcyjnych, elementy wyposażenia.					8		
T-W-3	Hale stalowe przemysłowe: obciążenia, podstawowe wytyczne konstruowania i obliczania					8		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-P-1	Udział w zajęciach					18		
A-P-2	Samodzielne wykonanie projektu zamknięcia					40		
A-P-3	Zaliczenie					2		
A-W-1	Udział w wykładach					16		
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładów					12		
A-W-3	Udział w zaliczeniu wykładów					2		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	wykład informacyjny							
M-2	ćwiczenia projektowe							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	P	Zaliczenie pisemne treści wykładowych						
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								



Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_N2/B/D/10_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-W-1 T-W-2	T-W-3	M-1 M-2	S-1 S-2
--	----------------------	--------	--------	-----	----------------	-------	------------	------------

Umiejętności

B_2A_N2/B/D/10_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 B_2A_U17 B_2A_U20	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3	M-1 M-2	S-2
---	--	--------	--------	-----	----------------	-------	------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/10_K01 Skala problemu uświadamia studentowi potrzebę uczenia się przez całe życie	B_2A_K01	P7S_KK		C-1	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_N2/B/D/10_W01	2,0	Błędy kardynalne polegające na nieznanomości 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 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	

Umiejętności

B_2A_N2/B/D/10_U01	2,0	Błędy kardynalne polegające na nieznanomości 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_N2/B/D/10_K01	2,0	
	3,0	Student potrafi omówić sposób wymiarowania podstawowych elementów konstrukcyjnych stalowej zasuwy płaskiej oraz wykonać jej szkice
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Boretti Zygmunt, Konstrukcje stalowe w budownictwie wodnym, Arkady, Warszawa
2. Kryszak Stefan, Konstrukcje stalowe w budownictwie wodnym, WSiP, Wrocław
3. Giżejowski Marian i inni, Budownictwo ogólne, t.5, Stalowe konstrukcje budynków, projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń, Arkady, Warszawa, 2010
4. Praca zbiorowa, Eurokod 1, Eurokod 3, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

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

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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 w budownictwie wodnym					
Kod	WBIA/N2/BW/D/11					
Specjalność	Budownictwo Wodne					
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	3	9	1,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	9	0,8	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Horszczaruk Elżbieta (Elzbieta.Horszczaruk@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Brzozowski Piotr (Piotr.Brzozowski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczenie przedmiotów specjalnościowych z I semestru.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność projektowania składu betonów specjalnych stosowanych do wykonywania obiektów hydrotechnicznych.					
C-2	Zapoznanie się z technologiami betonowania konstrukcji hydrotechnicznych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Opracowanie szczegółowej specyfikacji technicznej robót betonowych dla wybranej konstrukcji hydrotechnicznej.					9
T-W-1	Projektowanie betonów hydrotechnicznych - podstawowe wymagania w ujęciu normy PN-EN 206-1. Technologia betonowania elementów masywnych.					1
T-W-2	Betony wysokowartościowe: klasyfikacja, właściwości, metody projektowania					1
T-W-3	Fibrobetony: charakterystyka i właściwości, rodzaje stosowanych włókien do betonu.					1
T-W-4	Betony samozagęszczalne w konstrukcjach hydrotechnicznych: właściwości, metody badań, metody projektowania składu mieszanek.					1
T-W-5	Betony podwodne: właściwości, projektowanie składu, metody badań.					1
T-W-6	Technologie betonowania konstrukcji pod wodą					1
T-W-7	Betony wałowane w konstrukcjach hydrotechnicznych.					1
T-W-8	Kolokwium z wykładów					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					9
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego					10
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu					15
A-P-4	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Udział w wykładach					16
A-W-2	Opracowanie materiału i przygotowanie się do zaliczenia wykładów - studia literaturowe					6
A-W-3	Udział w kolokwium					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.				



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

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_N2/B/D/11_W01 Posiada wiedzę z zakresu projektowania betonów specjalnych dla konstrukcji hydrotechnicznych. Zna metody i technologie wykonywania betonowych konstrukcji hydrotechnicznych.	B_2A_W05 B_2A_W06 B_2A_W10 B_2A_W11 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-P-1 T-W-4 T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2
--	--	--------	--------	------------	--	------------	------------

Umiejętności

B_2A_N2/B/D/11_U01 Projektuje mieszanki betonowe dla konstrukcji hydrotechnicznych. Potrafi opracować technologię betonowania wybranej konstrukcji hydrotechnicznej.	B_2A_U10 B_2A_U11 B_2A_U13 B_2A_U15 B_2A_U22	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1 T-W-4 T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2
---	--	------------------	--------	------------	--	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/11_K01 Potrafi realizować założone cele i przewidywać efekty swoich działań z uwzględnieniem ich oddziaływań na środowisko. Ma poczucie odpowiedzialności za swoją pracę, postępuje zgodnie z zasadami etyki.	B_2A_K01 B_2A_K03 B_2A_K04	P7S_KK P7S_KO		C-1 C-2	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_N2/B/D/11_W01	2,0	
	3,0	Posiada minimalną wiedzę z przedmiotowego zakresu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/B/D/11_U01	2,0	
	3,0	Student przedstawia rozwiązanie zachowujące podstawowe wymagania merytoryczne i formalne, z wyraźnie widocznymi błędami, które po wskazaniu przez prowadzącego jest w stanie bez problemu poprawić.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/11_K01	2,0	
	3,0	Student przedstawia minimalistyczne rozwiązanie, ma poczucie odpowiedzialności za swoją pracę i postępuje zgodnie z zasadami etyki.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Jamróży Z., Beton i jego technologie, Arkady, Warszawa, 2008
- Szwabowski J., Gołaszewski J., Technologia betonu samozagęszczalnego, Polski Cement, Kraków, 2010

Literatura uzupełniająca

- Neville A., Właściwości betonu, Polski Cement, Kraków, 2000

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Roboty pogłębiarskie i czerpalne					
Kod	WBIA/N2/BW/D/12					
Specjalność	Budownictwo Wodne					
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	9	1,1	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	18	0,9	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Mańko Robert (Robert.Manko@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Laskowski Norbert (Norbert.Laskowski@zut.edu.pl), Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	hydrologia					
W-2	hydraulika stosowana					
W-3	hydrogeologia					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Wiedza o robotach pogłębiarskich i czerpalnych oraz hydrotransportie					
C-2	Wiedza o polach refulacyjnych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt składowiska urobku					9
T-W-1	Cele wykonywania robót czerpalnych i pogłębiarskich					4
T-W-2	Maszyny do robót czerpalnych i pogłębiarskich					4
T-W-3	Kontrola wykonywanych robót. Hydrotransport					4
T-W-4	Rodzaje urobku. Oczyszczanie urobku. Wybór miejsca na składowisko urobku.					4
T-W-5	Sposób wbudowania urobku w budowlę i składowisko					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					9
A-P-2	Udział w konsultacjach					1
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu					10
A-P-4	Zaliczenie projektu					3
A-P-5	Samodzielna realizacja zadania projektowego					10
A-W-1	Udział w wykładach					18
A-W-2	Udział w konsultacjach					4
A-W-3	Opracowanie materiału - studia literaturowe					3
A-W-4	Analiza literatury w zakresie przedmiotu					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metody podające					
M-2	Metody problemowe					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Zaliczenie referatu				



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2 P Zaliczenie na podstawie oddanego 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_N2/B/D/12_W01 Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w robotach pogłębiarskich i czepalnych	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	M-1 M-2	S-1
--	----------	--------	--------	------------	-------------------------	-------------------------	------------	-----

Umiejętności

B_2A_N2/B/D/12_U01 Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z robotami pogłębiarskimi i czepalnymi integrować wiedzę z zakresu budownictwa oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	B_2A_U11	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	M-1 M-2	S-1
--	----------	--------	--------	------------	-------------------------	-------------------------	------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/12_K01 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	B_2A_K03	P7S_KO		C-1 C-2	T-P-1 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2	S-1
--	----------	--------	--	------------	-------------------------	-------------------------	------------	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/B/D/12_W01	2,0	
	3,0	student ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w robotach pogłębiarskich i czepalnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/B/D/12_U01	2,0	
	3,0	student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z robotami pogłębiarskimi i czepalnymi integrować wiedzę z zakresu budownictwa w sposób podstawowy oraz potrafi zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/12_K01	2,0	
	3,0	student ma podstawową świadomość ważności oraz rozumie w sposób podstawowy pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w robotach pogłębiarskich i czepalnych, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Lewko E., Portowe roboty czepalne i podwodne, Akademia Morska w Gdyni, Gdynia, 2006

Literatura uzupełniająca

1. Hueckel S., Budowle morskie, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1972

2. Polarski J., Hydrotransport, WNT, Warszawa, 1982

3. Żylicz A., Statki śródlądowe, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1979

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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/N2/BW/D/13					
<i>Specjalność</i>	Budownictwo Wodne					
<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	3	9	1,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	18	0,8	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					8
<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.					4
<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.					2
<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.					4
<i>T-W-5</i>	finansowanie działalności inwestycyjnej. kapitał własny a obcy/ wewnętrzny a zewnętrzny. koszt kapitału, dźwignia finansowa. PPP					2
<i>T-W-6</i>	analiza ryzyka projektu i firmy: identyfikacja, pomiar, narzędzia minimalizacji, strategie. analiza wrażliwości. analiza scenariuszy.					4
<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					9
<i>A-P-2</i>	samodzielana realizacja projektu					14
<i>A-P-3</i>	utrwalanie treści na podstawie wykładów i literatury, przygotowanie do zaliczenia					12
<i>A-P-4</i>	zaliczenie					1
<i>A-W-1</i>	udział w wykładach					18
<i>A-W-2</i>	utrwalanie treści na podstawie wykładów i literatury, przygotowanie do zaliczenia					5



Wydział Budownictwa i Architektury

<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-W-3	zaliczenie	1

<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>	
M-1	wykład informacyjny, wykład problemowy, dyskusja dydaktyczna
M-2	metoda projektów

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

<i>Wiedza</i>								
B_2A_N2/B/D/13_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

<i>Umiejętności</i>								
B_2A_N2/B/D/13_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

<i>Kompetencje społeczne</i>								
B_2A_N2/B/D/13_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
-------	-------	-----------------

<i>Wiedza</i>		
B_2A_N2/B/D/13_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	

<i>Umiejętności</i>		
B_2A_N2/B/D/13_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	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_N2/B/D/13_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	

<i>Literatura podstawowa</i>	
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	



Literatura podstawowa

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



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo								
Forma studiów	niestacjonarna	Poziom	drugi						
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier								
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych								
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)								
Profil	ogólnoakademicki								
Moduł									
Przedmiot	Prawne uwarunkowania budownictwa wodnego								
Kod	WBIA/N2/BW/D/14								
Specjalność	Budownictwo Wodne								
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego								
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0						
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski						
Blok obieralny			Grupa obieralna						
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie			
wykłady	W	4	9	1,0	1,00	zaliczenie			
Nauczyciel odpowiedzialny	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)								
Inni nauczyciele									
Wymagania wstępne									
W-1	Hydrologia								
W-2	Hydraulika stosowana								
W-3	Gospodarka wodna								
Cele modułu/przedmiotu									
C-1	Kształtowanie osobowości zawodowej specjalisty z zakresu budownictwa wodnego 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					2			
T-W-2	Prawo ochrony środowiska					2			
T-W-3	Przepisy wykonawcze do ustaw					2			
T-W-4	Przegląd norm związanych z budownictwem wodnym.					2			
T-W-5	Zaliczenie - test sprawdzający					1			
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin			
A-W-1	Udział w wykładach					9			
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładów i studiowanie literatury uzupełniającej					16			
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_N2/B/D/14_W01 Ma wiedzę na temat prawnych uwarunkowań budownictwa wodnego.		B_2A_W14	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
Umiejętności									

Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_N2/B/D/14_U01 Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, powiązanych z budownictwem oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne. Posiada umiejętność oceny oddziaływania budowli wodnych 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 T-W-5	M-1	S-1
---	----------	--------	--------	-----	-------------------------	----------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/14_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 T-W-5	M-1	S-1
--	----------	--------	--	-----	-------------------------	----------------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/B/D/14_W01	2,0	Nie ma wiedzy na temat prawnych uwarunkowań budownictwa wodnego.
	3,0	Ma minimalną wiedzę na temat prawnych uwarunkowań budownictwa wodnego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/B/D/14_U01	2,0	Nie posiada umiejętności oceny oddziaływania budowli wodnych na przyrodę i odwrotnie.
	3,0	Posiada umiejętność oceny oddziaływania budowli wodnych na przyrodę i odwrotnie w stopniu dostatecznym.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/D/14_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. Prawo wodne z przepisami wykonawczymi, Warszawa, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Słota H., Zarządzanie systemami gospodarki wodnej, IMGW, Warszawa, 1997

2. Groniec M., Systemy wspomaganie decyzji w gospodarce wodnej, IMGW, Warszawa, 2006



WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	niestacjonarna	Poziom	drugi
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Wodociągi i kanalizacja II		
Kod	WBIA/N2/BW/E/01-1		
Specjalność	Budownictwo Wodne		
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Sanitarnej		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	7	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	9	1,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	9	0,8	0,56	egzamin

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

Wymagania wstępne	
W-1	Znajomość hydrauliki i hydrologii
W-2	Zaliczony na stopniu S1 przedmiot "Wodociągi i kanalizacja"

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Umocnienie umiejętności z zakresu projektowania i budowy sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej
C-2	Zapoznanie studentów z zasadami współpracy systemu wodociągowego zbudowanego z pompowni II stopnia, sieci wodociągowej i zbiornika wyrównawczego
C-3	Wyrobienie umiejętności obliczania, ustalenia sposobu współpracy i zaprojektowania systemu wodociągowego składającego się z pompowni II stopnia, sieci wodociągowej i zbiornika wyrównawczego

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-P-1	Projekt zaopatrzenia jednostki osadniczej w wodę. Zakres opracowania: pompownia II st.0 - sieć magistralna - zbiornik sieciowy wyrównawczy.	9
T-W-1	Projektowanie sieci wodociągowej, trasowanie układu sieci, określenie przepływów obliczeniowych.	1
T-W-2	Podział jednostki osadniczej na powierzchnie cząstkowe, ustalenie rozbiórów odcinkowych i węzłowych.	1
T-W-3	Obliczanie całkowitych sumarycznych wskaźników zapotrzebowania na wodę w godzinach minimalnych i maksymalnych zużycia wody.	1
T-W-4	Obliczanie hydrauliczne sieci wodociągowej obwodowej i promieniowej.	1
T-W-5	Sieciowe zbiorniki wyrównawcze, wyznaczanie pojemności. Dobór i zasady rozmieszczania uzbrojenia przewodów wodociagowych.	1
T-W-6	Rodzaje i zasady projektowania ujęć wód powierzchniowych.	1
T-W-7	Bilans ścieków i określenie przepływów obliczeniowych.	1
T-W-8	Zlewnie kanałów. Zasady projektowania kanalizacji sanitarnej. Projektowanie kanalizacji deszczowej. Metody obliczenia kanalizacji deszczowej.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach	9
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego	18
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu	6
A-P-4	Zaliczenie projektu	2
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	9
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału	7
A-W-3	Przygotowanie studenta do egzaminu	7
A-W-4	Egzamin	1



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny i problemowy
M-2	Prezentacja multimedialna z użyciem komputera i projektora
M-3	Dyskusja dydaktyczna
M-4	Zajęcia projektowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Zaliczenie zajęć projektowych
S-2	P	Egzamin z tematyki wykładów i zajęć 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_N2/B/E01-1_W01 Student w wyniku przeprowadzonych zadań powinien znać i rozumieć szeroki zakres zagadnień związanych z urządzeniami i sieciami wod.-kan. Zna i rozumie zasady współpracy systemu wodociągowego zbudowanego z pompowni II stopnia, sieci wodociągowej i zbiornika wyrównawczego. Umie obliczyć i zymiarować sieć wodociągową operującą w tym systemie.	B_2A_W06 B_2A_W09	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-P-1 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
--	----------------------	--------	--------	-------------------	---	----------------------------------	--------------------------	------------

Umiejętności

B_2A_N2/B/E01-1_U01 Student potrafi obliczyć i zaprojektować system wodociągowy składający się z pompowni II stopnia, sieci wodociągowej i zbiornika wyrównawczego. Potrafi wytłumaczyć zasadę współpracy tych urządzeń i dobrać ich parametry na podstawie przeprowadzonych obliczeń. Potrafi sporządzić dokumentację techniczną/opis techniczny w środowisku wybranych programów CAD.	B_2A_U05 B_2A_U08	P7S_UK P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2 C-3	T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-2 M-3 M-4	S-1
--	----------------------	----------------------------	--------	-------------------	----------------	----------------	-------------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/E01-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników obliczeń.	B_2A_K01 B_2A_K02	P7S_KK P7S_KR		C-1 C-3	T-P-1 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-2 M-3 M-4	S-1
--	----------------------	------------------	--	------------	-------------------------	-------------------------	-------------------	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/B/E01-1_W01	2,0	
	3,0	Student ma jedynie podstawową wiedzę związaną z zagadnieniami dotyczącymi projektowania sieci i urządzeń wod.-kan. Student jedynie w dostateczny sposób rozumie zasady współpracy systemu wodociągowego: pompownia II st. - sieć wod. - zbiornik.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/B/E01-1_U01	2,0	
	3,0	Student ma jedynie podstawową wiedzę związaną z zagadnieniami dotyczącymi projektowania sieci i urządzeń wod.-kan. Student jedynie w dostateczny sposób rozumie zasady współpracy systemu wodociągowego: pompownia II st. - sieć wod. - zbiornik.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/E01-1_K01	2,0	
	3,0	Student biernie uczestniczy w pracy podczas zajęć, nie podejmuje własnej inicjatywy, wykazuje się małą sumiennością w zdobywaniu wiedzy i jej praktycznym wykorzystaniu. Jest mało odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników obliczeń. Wykazuje małe zainteresowanie do podnoszenia kwalifikacji zawodowych i poziomu wiedzy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Gabryszewski T., Wodociągi, PWN, Warszawa, 1983

Literatura podstawowa

2. Szpindor A., Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi, Arkady, Warszawa, 1992

3. Dolecka J., Dolecki J., Klepacka B., Usakiewicz A., Wodociągi i kanalizacja część 1 i 2. Materiały pomocnicze do ćwiczeń projektowych, Skrypt Politechniki Białostockiej, Białystok, 1999

4. Bolt A., Burszta-Adamiak E., Gudelis-Taraszkiewicz K., Suligowski Z., Tuszynska A., Kanalizacja. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja., Seidel-Przywecki Sp. z o.o., 2012

Literatura uzupełniająca

1. Żuchowicki A. W., Projektowanie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2004

2. Guzik J., Guzik A., Wodociągi i kanalizacja zewnętrzna, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno, 2011

3. Obowiązujące aktualne normy i rozporządzenia., 2014



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Oczyszczanie wody i ścieków					
Kod	WBIA/N2/BW/E/01-2					
Specjalność	Budownictwo Wodne					
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Sanitarnej					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	7	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	9	1,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	9	0,8	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Aniszewski Andrzej (Andrzej.Aniszewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bering Sławomira (Sławomira.Bering@zut.edu.pl), Tarnowski Krzysztof (Krzysztof.Tarnowski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z chemii					
W-2	Podstawowe wiadomości z mechaniki płynów i hydrauliki					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Rozumienie zaawansowanych metod i procesów uzdatniania wód powierzchniowych i gruntowych. Rozumienie zaawansowanych metod i procesów oczyszczania ścieków komunalnych					
C-2	Umiejętność projektowania wybranych urządzeń w schematach stacji uzdatniania dla wód powierzchniowych i gruntowych (dla metod zaawansowanych) Umiejętność projektowania wybranych urządzeń w schematach oczyszczalni ścieków (dla metod zaawansowanych)					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projektowanie wybranych urządzeń dla stacji uzdatniania wód przy wykorzystaniu zaawansowanych metod oczyszczania (obliczenia tych urządzeń oraz instalacji)					5
T-P-2	Projekt wybranych urządzeń dla oczyszczalni ścieków					4
T-W-1	Omówienie najnowszych zaawansowanych metod uzdatniania stosowanych dla wód powierzchniowych i gruntowych wraz z omówieniem zaawansowanych standardów oraz norm technicznych w zakresie tych metod					2
T-W-2	Omówienie procesów adsorpcyjnych wykorzystywanych w uzdatnianiu wód dla celów pitnych (przegląd najnowszych złożeń wykorzystywanych dla tych procesów jako granulowane węgle aktywne)					1
T-W-3	Omówienie procesów związanych z wymianą jonową wykorzystywanych dla oczyszczania wód (charakterystyka najnowszych filtrów jonitowych)					1
T-W-4	Ogólne omówienie biochemicznych-biologicznych metod uzdatniania wód (procesy nityfikacji oraz denityfikacji zachodzące w naturalnych warstwach wodonośnych)					1
T-W-5	Bilans ilości i jakości ścieków dopływających do oczyszczalni					1
T-W-6	Wybrane procesy i urządzenia do oczyszczania ścieków i przeróbki osadów					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					9
A-P-2	Udział w konsultacjach					1
A-P-3	Samodzielna realizacja zadania projektowego					18
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu					6
A-P-5	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					9
A-W-2	Uczestnictwo w konsultacjach					1
A-W-3	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					10
A-W-4	Przygotowanie do egzaminu					3



<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-W-5	Udział w egzaminie	1

<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 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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<i>Wiedza</i>							
B_2A_N2/B/E01-2_W01 Student zna podstawowe standardy oraz normy techniczne (wytyczne projektowania) związane z zagadnieniami oczyszczania ścieków. Potrafi również wykorzystywać w projektowaniu nabytą na wykładach szeroką wiedzę teoretyczną odnośnie standardowych metod uzdatniania wody powierzchniowej i gruntowej oraz oczyszczania ścieków	B_2A_W06 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1 T-W-3 T-P-2 T-W-4 T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6	M-1	S-1

<i>Umiejętności</i>							
B_2A_N2/B/E01-2_U01 Student potrafi określać główne kierunki dalszego uczenia się w zakresie nowych technologii (procesów) uzdatniania wód i oczyszczania ścieków i realizować w tej dziedzinie proces samokształcenia się. Potrafi także wybrać optymalne rozwiązanie (przy zastosowaniu nabytej wiedzy teoretycznej i projektowej) jako narzędzi służących do podejmowania zadań inżynierskich związanych z oczyszczaniem wód	B_2A_U05 B_2A_U18	P7S_UK P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-P-1 T-W-1 T-P-2 T-W-6	M-2	S-2

<i>Kompetencje społeczne</i>							
B_2A_N2/B/E01-2_K01 Student potrafi profesjonalnie zdefiniować i sklasyfikować podstawowe priorytety służące do realizacji podjętego zadania inżynierskiego związanego z zaprojektowaniem standardowych procesów i schematów (urządzeń) stacji uzdatniania wody powierzchniowej i gruntowej oraz oczyszczalni ścieków komunalnych. Potrafi być odpowiedzialnym odnośnie rzetelności uzyskiwanych wyników swoich prac oraz prac podległego mu zespołu	B_2A_K01 B_2A_K02	P7S_KK P7S_KR		C-1 C-2	T-P-1 T-W-3 T-P-2 T-W-4 T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6	M-1 M-2	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
B_2A_N2/B/E01-2_W01	2,0	
	3,0	Student ma jedynie podstawową wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami dotyczącymi procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (w aspekcie teoretycznym - jako wykłady)
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		
<i>Umiejętności</i>		
B_2A_N2/B/E01-2_U01	2,0	
	3,0	Student jedynie w dostateczny sposób potrafi ocenić przydatności metod i narzędzi służących do rozwiązań inżynierskich w studiowanej specjalności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_N2/B/E01-2_K01	2,0	
	3,0	Student w sposób jedynie dostateczny potrafi zdefiniować, sklasyfikować oraz zastosować priorytety służące do realizacji podjętego zadania inżynierskiego dla omawianej tematyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		

Literatura podstawowa

Literatura podstawowa

1. A. L. Kowal, M. Świdarska-Bróż, Oczyszczanie wody (wybrane rozdziały), PWN, Warszawa-Wrocław, 2009

2. J. Stańda, Woda dla kotłów parowych i obiegów chłodzących siłowni ciepłych (wybrane rozdziały), Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1995

3. Zbysław Dymaczewski, Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, PZiTS Oddział Wielkopolski, Poznań, 2011

Literatura uzupełniająca

1. Wabag/Handbuch Wasser, Uzdatnianie wody. Poradnik (wybrane rozdziały), Oficyna Wydawnicza Projprzem-Eko, Bydgoszcz, 2000



WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Zrównoważona gospodarka wodami powierzchniowymi					
Kod	WBIA/N2/BW/E/01-3					
Specjalność	Budownictwo Wodne					
Jednostka prowadząca	Katedra Inżynierii Sanitarnej					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	7	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	9	1,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	9	0,8	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Stocka Dorota (Dorota.Stocka@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Stocka Dorota (Dorota.Stocka@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy budownictwa ogólnego					
W-2	Podstawy hydrologii i hydrauliki					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studenta z koncepcją zrównoważonego rozwoju w gospodarce wodnej ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień dotyczących gospodarki wodami powierzchniowymi i opadowymi w kontekście szeroko pojętej potrzeby zrównoważonej gospodarki zasobami ziemskimi i ochroną środowiska					
C-2	Ukształtowanie umiejętności dostrzegania wpływu zrównoważonej gospodarki wodami opadowymi na jakość wód powierzchniowych, kształtowanie zrównoważonych przestrzeni miejskich i ochronę środowiska naturalnego					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Przykładowe rozwiązania projektowe w zakresie zielonej infrastruktury					2
T-P-2	Prezentacja na wybrany temat dotyczący jednej z metod zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi					7
T-W-1	Zrównoważony rozwój - wyzwanie XXI wieku					1
T-W-2	Koncepcja zrównoważonej gospodarki wodnej na terenach zurbanizowanych					2
T-W-3	Innowacyjne metody w gospodarce wodami opadowymi					4
T-W-4	Najlepsze praktyki inżynierskie w zrównoważonej gospodarce wodami powierzchniowymi					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach					9
A-P-2	Poszukiwanie i analiza materiałów i źródeł informacji w celu przygotowania prezentacji					15
A-P-3	Przygotowanie prezentacji					10
A-P-4	Prezentacja					1
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					9
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					10
A-W-3	Studia literaturowe					3
A-W-4	Udział w egzaminie					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny prezentujący zagadnienia teoretyczne					
M-2	Prezentacja multimedialna z użyciem komputera i projektora					
M-3	Dyskusje dydaktyczne					
M-4	Ćwiczenia projektowe					



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Egzamin z tematyki wykładów i zajęć projektowych
S-2	F	Zaliczenie ćwiczeń projektowych

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

Wiedza

B_2A_N2/B/E01-3_W01 Zna i rozumie idee i zagadnienia związane ze zrównoważoną gospodarką wodami powierzchniowymi ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodami opadowymi. Zna i rozumie zagadnienia związane z zieloną infrastrukturą i dobrymi praktykami inżynierskimi.	B_2A_W06 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	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
--	----------------------	--------	--------	------------	-------------------------	----------------	--------------------------	------------

Umiejętności

B_2A_N2/B/E01-3_U01 Student umie pozyskiwać i analizować informacje z różnych źródeł dotyczącą zagadnień i rozwiązań zrównoważonego rozwoju w gospodarce wodami powierzchniowymi. Umie poprawnie dobrać stosowne dla sytuacji rozwiązania w zakresie zielonej infrastruktury.	B_2A_U01 B_2A_U05 B_2A_U18	P7S_UK P7S_UU P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1 T-P-2 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-2 M-3 M-4	S-2
--	----------------------------------	----------------------------	--------	------------	-------------------------	----------------	-------------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/E01-3_K01 Ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie i gospodarce wodami powierzchniowymi, ze szczególnym uwzględnieniem implementowania stosownych struktur zielonej infrastruktury i propagowania dobrych praktyk inżynierskich.	B_2A_K03 B_2A_K04 B_2A_K06	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2	T-P-1 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
---	----------------------------------	------------------	--	------------	-------------------------	----------------	--------------------------	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/B/E01-3_W01	2,0	
	3,0	Student ma jedynie podstawową wiedzę związaną z zagadnieniem dot. zrównoważonego rozwoju i zrównoważonej gospodarki wodami opadowymi. Potrafi opisać minimum jedna do dwóch z wielu omawianych form innowacyjnej zielonej infrastruktury i dobrych praktyk inżynierskich w tej dziedzinie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/B/E01-3_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi jedynie w dostateczny sposób przeanalizować problem i dobrać odpowiednią metodę/metody w zakresie najlepszych praktyk inżynierskich i zielonej infrastruktury stosowanych w dziedzinie zrównoważonej gospodarki wodami powierzchniowymi, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodami opadowymi.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/E01-3_K01	2,0	
	3,0	Student jest jedynie w dostatecznym stopniu świadomy odnośnie konieczności zrównoważonego rozwoju w budownictwie i gospodarce wodami opadowymi. Biernie uczestniczy w zajęciach projektowych i wykazuje się małą samodzielnością w zdobywaniu wiedzy i jej praktycznym wykorzystaniu w ramach dobrych praktyk inżynierskich.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Zarzycki R., Imbierowicz M., Stelmachowski M., Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska - cz 1, WNT, Warszawa, 2007
- Geiger W., Dreiseitl H., Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych. Poradnik., Projprzem-EKO, Bydgoszcz, 1999, Pierwsze
- Słysz Daniel,, Zrównoważone systemy odwodnienia miast, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2013

Literatura uzupełniająca

- Królikowska J., Królikowski A., Wody opadowe. Odprowadzanie, zagospodarowanie, podczyszczanie i wykorzystanie, Seidel-Przywecki Sp. z o.o., 2012
- 2014, strony internetowe www.epa.gov i www.woda.epa.gov



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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 morskie					
Kod	WBIA/N2/BW/E/02-2					
Specjalność	Budownictwo Wodne					
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	8	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	3	18	2,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	18	2,0	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Mokrzycka-Olek Aleksandra (Aleksandra.Mokrzycka-Olek@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Hydrologia					
W-2	Hydraulika stosowana					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność obliczenia wielkości wstępnych oraz projektowania wstępnego budowli morskiej					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Podstawy projektowania					2
T-P-2	Projekt wybranych elementów budowli morskich					16
T-W-1	Dynamika morza					4
T-W-2	Podział budowli morskich					2
T-W-3	Falochrony					2
T-W-4	Umocnienie brzegów morskich i kanałów					4
T-W-5	Nabrzeża i wyposażenie					4
T-W-6	Obciążenie budowli morskich					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					18
A-P-2	Udział w konsultacjach					1
A-P-3	Samodzielna realizacja zadania projektowego					27
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu					10
A-P-5	Zaliczenie projektu					4
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					18
A-W-2	Udział w konsultacjach					1
A-W-3	Bieżące utrwalenie poznanego materiału					20
A-W-4	Przygotowanie do egzaminu					17
A-W-5	Udział w egzaminie					4
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metody podające					
M-2	Metody problemowe					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						



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

Wiedza								
B_2A_N2/B/E02-1_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

Umiejętności								
B_2A_N2/B/E02-1_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

Kompetencje społeczne								
B_2A_N2/B/E02-1_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
-------	-------	-----------------

Wiedza		
B_2A_N2/B/E02-1_W01	2,0	
	3,0	student ma podstawową wiedzę o budowlach morskich
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
B_2A_N2/B/E02-1_U01	2,0	
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_N2/B/E02-1_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., Morskie budowle hydrotechniczne, Fundacja Rozwoju WSM, Szczecin, 1999

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Melioracje rolne					
Kod	WBIA/N2/BW/E/02-2					
Specjalność	Budownictwo Wodne					
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	8	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	3	18	2,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	18	2,0	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs:Hydraulika i hydrologia					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Znajomość podstaw melioracji rolnych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Projekt melioracyjny dla zadanego obszaru.					18
T-W-1	Podstawowe właściwości gleb.					3
T-W-2	Podstawowe pojęcia w melioracjach rolnych.					2
T-W-3	Melioracje odwadniające.					4
T-W-4	Melioracje nawadniające.					4
T-W-5	Melioracje przeciwerozyjne. Agromelioracje. Fitomelioracje.					4
T-W-6	Wpływ melioracji na środowisko naturalne.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					18
A-P-2	samodzielna realizacja zadań projektowych					40
A-P-3	udział w konsultacjach					2
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					18
A-W-2	studia literaturowe					17
A-W-3	przygotowanie do egzaminu					19
A-W-4	udział w konsultacjach					4
A-W-5	udział w egzaminie					2
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	Egzamin 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_N2/B/E02-2_W01 Ma poszerzoną wiedzę z zakresu melioracji rolnych oraz podstawową w zakresie ich utrzymania.	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	M-1	S-1
---	----------------------	--------	--------	-----	-------------------------	-------------------------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_N2/B/E02-2_U01 Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich związanych z melioracjami rolnymi	B_2A_U18	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1		M-1 M-2	S-2
---	----------	--------	--------	-----	-------	--	------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/E02-2_K01 Potrafi zrealizować zadane zadanie inżynierskie	B_2A_K01	P7S_KK		C-1	T-P-1		M-1 M-2	S-2
--	----------	--------	--	-----	-------	--	------------	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/B/E02-2_W01	2,0	
	3,0	posiada minimalną wiedzę z przedmiotu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/B/E02-2_U01	2,0	
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/E02-2_K01	2,0	
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Trybała M, Gospodarka wodna w rolnictwie., PWRiL, 1996

Literatura uzupełniająca

1. Schroeder G, Melioracje wodne w rolnictwie., Arkady, 1972

2. Grzyb H., Kocan T., Rytel Z., Melioracje, PWRiL., 1985

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Gospodarka wodna					
Kod	WBIA/N2/BW/E/03-2					
Specjalność	Budownictwo Wodne					
Jednostka prowadząca	Katedra Budownictwa Wodnego					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	9	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	3	18	2,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	18	2,0	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Hydrologia					
W-2	Hydraulika					
W-3	Gospodarka wodna w zakresie podstawowym					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Kształtowanie osobowości zawodowej specjalisty z zakresu budownictwa wodnego poprzez ugruntowanie wiedzy o uwarunkowaniach przyrodniczych budowli wodnych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Dla przekroju hydrometrycznego lub obliczeniowego wyznaczyć potrzebną pojemność zbiornika retencyjnego dla zadanej działalności gospodarczej					9
T-P-2	Matematycznie opisać falę wezbraniową i określić jej redukcję w zbiorniku retencyjnym					9
T-W-1	Wprowadzenie do zagadnień gospodarki wodnej					1
T-W-2	Podstawy teoretyczne gospodarki wodnej					2
T-W-3	Instrumenty zarządzania systemami gospodarki wodnej					1
T-W-4	Ilościowa i jakościowa ocena stanu zasobów wodnych					2
T-W-5	Ilościowa i jakościowa ocena potrzeb wodnych.					2
T-W-6	Bilanse wodno-gospodarcze					2
T-W-7	Gospodarowanie wodą w zbiorniku retencyjnym					2
T-W-8	Gospodarowanie wodą w czasie powodzi.					2
T-W-9	Ekologiczne uwarunkowania rozwoju systemów gospodarki wodnej					1
T-W-10	Ekonomiczne uwarunkowania gospodarki wodnej					1
T-W-11	Modelowanie jakości wód płynących					1
T-W-12	Egzamin - test sprawdzający					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Udział w ćwiczeniach projektowych					18
A-P-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału i studiowanie zalecanej literatury					34
A-P-3	Przygotowanie projektu					8
A-W-1	Udział w wykładach					18
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładów i studiowanie literatury uzupełniającej wykłady					36
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu					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 Egzamin z 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_N2/B/E03-1_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_N2/B/E03-1_U01 Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, powiązanych z budownictwem oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne. Posiada umiejętność oceny oddziaływania przyrody na budowie 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_N2/B/E03-1_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_N2/B/E03-1_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_N2/B/E03-1_U01	2,0	Nie posiada umiejętności oceny oddziaływania przyrody na budowie wodne.
	3,0	Posiada umiejętność oceny oddziaływania przyrody na budowie wodne w stopniu dostatecznym.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/E03-1_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

Wydział Budownictwa i Architektury


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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>	Operat wodnoprawny					
<i>Kod</i>	WBIA/N2/BW/E/03-2					
<i>Specjalność</i>	Budownictwo Wodne					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Budownictwa Wodnego					
<i>ECTS</i>	4,0	<i>ECTS (formy)</i>	4,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	9	<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
projekty	P	3	18	2,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	18	2,0	0,56	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<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 na temat pozwoleń wodnoprawnych i operatów wodnoprawnych.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Opracowanie instrukcji gospodarowania wodą dla zadanej działalności.					18
<i>T-W-1</i>	Pozwolenia wodnoprawne					2
<i>T-W-2</i>	Operaty wodnoprawne					2
<i>T-W-3</i>	Część opisowa: cel i zakres zamierzonego korzystania z wód, rodzaj urządzeń pomiarowych,					2
<i>T-W-4</i>	Część opisowa: obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia					2
<i>T-W-5</i>	Część opisowa: charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym,					2
<i>T-W-6</i>	Część opisowa: wpływ gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne					2
<i>T-W-7</i>	Część opisowa: informacje o formach ochrony przyrody występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych.					2
<i>T-W-8</i>	Część graficzna:					2
<i>T-W-9</i>	Egzamin - test sprawdzający					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	Udział w ćwiczeniach projektowych					18
<i>A-P-2</i>	Bieżące utrwalanie poznanego materiału i studiowanie literatury					32
<i>A-P-3</i>	Przygotowanie sprawozdania					10
<i>A-W-1</i>	Udział w wykładach					18
<i>A-W-2</i>	Samodzielne analizowanie treści wykładów i studiowanie literatury uzupełniającej					36
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do egzaminu					6
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Metody podające (wykład informacyjny)					
<i>M-2</i>	Metody praktyczne (metoda projektów)					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Egzamin z wykładów pod koniec semestru (test wyboru)
S-2	P	Zaliczenie na podstawie oddanego 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_N2/B/E03-2_W01 Ma poszerzoną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu budownictwa wodnego oraz pozatechnicznymi uwarunkowaniami działalności inżynierskiej, z uwzględnieniem wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	B_2A_W06 B_2A_W13 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1	T-P-1 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2	S-1 S-2
--	----------------------------------	------------------	------------------	-----	---	---	------------	------------

Umiejętności

B_2A_N2/B/E03-2_U01 Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, powiązanych z budownictwem oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne. Posiada umiejętność oceny oddziaływania budowli wodnych na przyrodę i odwrotnie.	B_2A_U01 B_2A_U11	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2	S-1 S-2
--	----------------------	--------	--------	-----	---	---	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/E03-2_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-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_N2/B/E03-2_W01	2,0	Nie ma poszerzonej wiedzy związanej z kluczowymi zagadnieniami z zakresu budownictwa wodnego oraz pozatechnicznymi uwarunkowaniami działalności inżynierskiej, z uwzględnieniem wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
	3,0	Ma poszerzoną wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu budownictwa wodnego oraz pozatechnicznymi uwarunkowaniami działalności inżynierskiej, z uwzględnieniem wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko 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_N2/B/E03-2_U01	2,0	Nie posiada umiejętności oceny oddziaływania budowli wodnych na przyrodę i odwrotnie.
	3,0	Posiada umiejętność oceny oddziaływania budowli wodnych na przyrodę i odwrotnie w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/B/E03-2_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. Chełmicki W., Woda. Zasoby, degradacja, ochrona., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002
2. Ciepeliowski A, Metodyka zagospodarowania zasobów wodnych w małych zlewniach rzecznych, Wyd. SGGW, Warszawa, 1995
3. Ciepeliowski A, Podstawy gospodarowania wodą, Wyd. SGGW, Warszawa, 1999
4. Groniec M., Systemy wspomaganie decyzji w gospodarce wodnej, IMGW, Warszawa, 2006
5. Słota H., Zarządzanie systemami gospodarki wodnej, IMGW, Warszawa, 1997
6. Prawo wodne i rozporządzenia wykonawcze, Warszawa, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Mikulski Z., Gospodarka wodna, PWN, Warszawa, 1998
2. Szpindor A., Gospodarka wodna, PWN, Warszawa, 1974

Literatura uzupełniająca

3. Lambor J., Gospodarka wodna na zbiornikach retencyjnych, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1962



Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/DUL/D/01					
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	9	1,1	0,38	zaliczenie
wykłady	W	1	18	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).					4
T-L-3	Optymalizacja składu MMA, badania cech wytrzymałościowych (odporność na deformacje trwałe, odporność na działanie wody).					3
T-L-4	Sprawozdanie z badań, deklaracja zgodności dla zaprojektowanej MMA w oparciu o normę PN-EN 13108 i WT-2.					1
T-W-1	Nawierzchnie asfaltowe. Nawierzchnie betonowe. Zasady pracy warstw nawierzchni podatnych i sztywnych. Oddziaływania zewnętrzne od ruchu pojazdów samochodowych i czynników klimatyczno-pogodowych.					1
T-W-2	Mieszanki mineralno-asfaltowe o strukturze kontaktowej, porfirowej i pośredniej. Zasady projektowania. Optymalizacja uziarnienia mieszanek mineralnych w oparciu o krzywe graniczne.					1
T-W-3	Wyznaczanie teoretycznej ilości lepiszcza na podstawie wzorów teoretycznych. Optymalizacja ilości lepiszcza w oparciu o cechy fizyczno-wytrzymałościowe.					1
T-W-4	Dodatki, modyfikatory do mieszanek mineralno-asfaltowych. Możliwości zastosowania destruktu.					1
T-W-5	Badania cech fizyczno-wytrzymałościowych mieszanek mineralno-asfaltowych z uwzględnieniem zjawisk reologii w oparciu o wymagania norm serii PN-EN.					2
T-W-6	Rodzaje mieszanek mineralno-asfaltowych. Ogólne założenia norm serii PN-EN 13108-x. Deklaracja zgodności i znakowanie CE.					1
T-W-7	Beton asfaltowy AC - wymagania normy PN-EN 13108-1 i dokumentu technicznego WT-2:2010.					1
T-W-8	Mieszanki BBTM, SA i HRA- wymagania normy PN-EN 13108-(2-4) i dokumentu technicznego WT-2:2010.					2
T-W-9	Mastyksy wysokogrysove SMA- wymagania normy PN-EN 13108-5 i dokumentu technicznego WT-2:2010.					1
T-W-10	Asfalty lane MA- wymagania normy PN-EN 13108-6 i dokumentu technicznego WT-2:2010.					1
T-W-11	Betony porowate PA- wymagania normy PN-EN 13108-7 i dokumentu technicznego WT-2:2010.					1
T-W-12	Produkcja mieszanek mineralno-asfaltowych w urządzeniach do produkcji ciągłej i cyklicznej.					1



Wydział Budownictwa i Architektury

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-13	Mieszanki mineralno-asfaltowe w technologii na ciepło i zimno.	1
T-W-14	Wbudowywanie mieszanek mineralno-asfaltowych z uwzględnieniem procesów cieplnych. Kształtowanie struktury mieszanek i jej wpływ na cechy fizyczno-wytrzymałościowe.	1
T-W-15	Wpływ struktury reologicznej asfaltu na cechy mechaniczne MMA w różnych temperaturach. Lepko-sprężyste i sprężysto-kruchości właściwości MMA w zależności od temperatury i sposobu oddziaływania siły. Zjawiska mechaniczno-energetyczne w asfaltowych mieszankach drogowych w trakcie ich eksploatacji.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych.	8
A-L-2	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych.	9
A-L-3	Grupowe opracowanie sprawozdań z badań i przygotowanie deklaracji zgodności CE.	10
A-L-4	Przygotowanie do zaliczenia laboratorium.	5
A-L-5	Zaliczenie laboratorium.	1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.	18
A-W-2	Ugruntowanie i poszerzenie wiedzy z zakresu nawierzchni drogowych.	19
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.	18
A-W-4	Udział w zaliczeniu.	2

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Zaliczenie pisemne z wykładów
S-2	F	Sprawozdanie z badań
S-3	F	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_N2/D/D/01_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 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-3	T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5 T-W-13 T-W-6 T-W-14 T-W-7 T-W-15 T-W-8	M-1	S-1

Umiejętności							
B_2A_N2/D/D/01_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_N2/D/D/01_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-12 T-W-1 T-W-13 T-W-2 T-W-15	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_N2/D/D/01_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_N2/D/D/01_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_N2/D/D/01_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. Błazejowski K., Styk S., Technologia warstw asfaltowych, WKiŁ, Warszawa, 2004



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	niestacjonarna	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 wzmacnianie podłoża		
Kod	WBIA/N2/DUL/D/02		
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska		
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
laboratoria	L	1	9	0,5	0,30	zaliczenie
projekty	P	1	9	1,0	0,30	zaliczenie
wykłady	W	1	9	0,5	0,40	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Meyer Zygmunt (Zygmunt.Meyer@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Mechanika gruntów, fundamentowanie

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Rozumienie technik badań podłoża gruntowego
C-2	Techniki parametryzowania podłoża gruntowego

Treści programowe z podziałem na formy zajęć	Liczba godzin	
T-L-1	Moduł odkształceń	3
T-L-2	Skład granulometryczny. Kąt tarcia wewnętrznego	2
T-L-3	Współczynniki filtracji. Kohezja	4
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	5
T-P-2	Projekt wzmocnienia podłoża gruntowego	4
T-W-1	Podstawowe pojęcia związane z technikami badań podłoża gruntowego z podziałem na laboratorium i badania terenowe	2
T-W-2	Techniki wzmacniania podłoża gruntowego	2
T-W-3	Badania terenowe gruntu. Sondowania statyczne i dynamiczne. Obciążenia gruntu płytą statyczną	3
T-W-4	Wykorzystanie płyty dynamicznej do badania zagęszczenia zasyпки pod fundamentem. Presjometr	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności	Liczba godzin	
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	9
A-L-2	Samodzielna realizacja zadanego zadania	2
A-L-3	Przygotowanie do zaliczenia zadania laboratoryjnego	3
A-L-4	Zaliczenie laboratorium	1
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych	9
A-P-2	Przygotowanie do ćwiczeń, zapoznanie się z zalecaną literaturą	4
A-P-3	Samodzielna realizacja zadania projektowego	12
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu	4
A-P-5	Zaliczenie projektu	1
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	9
A-W-2	Opracowanie materiału - studia literaturowe, samodzielne analizowanie treści wykładów	6



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykład informacyjny
M-2	Metoda projektów
M-3	Metoda wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie pracy projektowej
S-2	P	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_N2/D/D/02_W01 Ma poszerzoną wiedzę z zakresu podłoża gruntowego - zna standardy i normy techniczne. Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w budownictwie.	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-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1	S-1 S-2
---	--	------------------	------------------	------------	----------------------------------	-----	------------

Umiejętności

B_2A_N2/D/D/02_U01 Potrafi dokonać oceny parametrów geotechnicznych. Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich.	B_2A_U18 B_2A_U25	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2
---	----------------------	--------	--------	------------	----------------------------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/D/D/02_K01 Ma świadomość ważności i odpowiedzialności za wyniki badań parametrów geotechnicznych, potrafi działać w sposób kreatywny. Jest odpowiedzialny za podejmowane decyzje.	B_2A_K02 B_2A_K03	P7S_KO P7S_KR		C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-P-1 T-P-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
--	----------------------	------------------	--	------------	---	----------------------------------	-------------------	------------

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

Wiedza

B_2A_N2/D/D/02_W01	2,0	
	3,0	Ma dostateczną wiedzę z zakresu podłoża gruntowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/D/D/02_U01	2,0	
	3,0	Potrafi dokonać oceny parametrów geotechnicznych w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/D/D/02_K01	2,0	
	3,0	Ma dostateczną świadomość odpowiedzialności za wyniki badań parametrów geotechnicznych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Sikora Zbigniew, Sondowanie statyczne-metody i zastosowanie w geoinżynierii, WNT, Gdańsk, 2006, 1
2. Pisarczyk G., Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego, WpW, Warszawa, 2004
3. Wiłun Zenon, Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Katowice, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Nita Piotr, Budowa i utrzymanie podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych- Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 2009
2. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym., Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 2002



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/DUL/D/03					
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
projekty	P	1	18	2,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	18	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 obsługi podstawowego oprogramowania CAD.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Znajomość zasad projektowania i klasyfikacji skrzyżowań drogowych.					
C-2	Umiejętność wykonania projektu koncepcyjnego skrzyżowania drogowego.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Omówienie celu, zakresu i zasad zaliczenia ćwiczeń projektowych. Wydanie tematów projektu koncepcyjnego przebudowy istniejącego skrzyżowania.					1
T-P-2	Wydanie podkładów mapowych. Omówienie oznaczeń na mapie. Omówienie zawartości projektu.					1
T-P-3	Kalibracja podkładu mapowego w programie CAD i umieszczenie go w odpowiednich współrzędnych geodezyjnych.					2
T-P-4	Koncepcja przebudowy skrzyżowania w planie sytuacyjnym. Usprawnienia dla niepełnosprawnych.					4
T-P-5	Profil podłużny jezdni skrzyżowania.					2
T-P-6	Przekroje normalne na skrzyżowaniu. Szczegóły konstrukcyjne.					2
T-P-7	Organizacja ruchu.					2
T-P-8	Projektowanie konstrukcji nawierzchni.					2
T-P-9	Oddanie projektów.					2
T-W-1	Omówienie treści programowych i zasad zaliczenia przedmiotu. Podstawowe definicje dotyczące dróg, ulic i skrzyżowań.					1
T-W-2	Podział skrzyżowań. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia. Aspekty prawne w zamówieniach publicznych. Uwarunkowania prawne w lokalizacji dróg i skrzyżowań.					2
T-W-3	Zasady projektowania skrzyżowań różnych typów (zwykłe, skanalizowane, ronda). Niepełnosprawni w ruchu drogowym. Aspekty specyfiki drogowej w ustawie Prawo budowlane.					6
T-W-4	Chodniki i ścieżki rowerowe. Zjazdy, zatoki autobusowe i postojowe.					2
T-W-5	Warunki widoczności na skrzyżowaniach zwykłych i rondach.					2
T-W-6	Poprawność rozwiązań różnych typów skrzyżowań (geometria wlotów, czytelność i przejezdność skrzyżowania).					2
T-W-7	Relacje konfliktowe i organizacja ruchu na skrzyżowaniu zwykłym i rondzie					2
T-W-8	Zaliczenie wykładów.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych.					18
A-P-2	Wykonanie projektu.					42



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach wykładowych.	17
A-W-2	Samodzielne ugruntowanie wiedzy z zakresu treści wykładów.	6
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.	6
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_N2/D/D/03_W01 Ma wiedzę dotyczącą standardów i wytycznych technicznych w projektowaniu skrzyżowań drogowych.	B_2A_W10	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
B_2A_N2/D/D/03_W02 Zna wytyczne techniczne i programy komputerowe stosowane przy projektowaniu skrzyżowań drogowych.	B_2A_W09 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1 T-P-8 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	M-1 M-2	S-2

Umiejętności							
B_2A_N2/D/D/03_U01 Potrafi wykonać projekt koncepcyjny skrzyżowania drogowego 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-2	T-P-1 T-P-8 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-P-6 T-W-7 T-P-7	M-1 M-2	S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/D/D/03_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje i skutki swoich działań inżynierskich.	B_2A_K03	P7S_KO		C-1 C-2	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	M-1 M-2	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_N2/D/D/03_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.
B_2A_N2/D/D/03_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.



Umiejętności

B_2A_N2/D/D/03_U01	2,0	Student(ka) nie potrafi wykonać projektu koncepcyjnego skrzyżowania drogowego zgodnie z zadaną specyfikacją.
	3,0	Student(ka) z trudnością potrafi wykonać projekt koncepcyjny skrzyżowania drogowego zgodnie z zadaną specyfikacją.
	3,5	Student(ka) bez większych trudności potrafi wykonać projekt koncepcyjny skrzyżowania drogowego zgodnie z zadaną specyfikacją.
	4,0	Student(ka) potrafi wykonać projekt koncepcyjny skrzyżowania drogowego zgodnie z zadaną specyfikacją.
	4,5	Student(ka) w sposób dobry potrafi wykonać projekt koncepcyjny skrzyżowania drogowego zgodnie z zadaną specyfikacją.
	5,0	Student(ka) w sposób bardzo dobry potrafi wykonać projekt koncepcyjny skrzyżowania drogowego zgodnie z zadaną specyfikacją.

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/D/D/03_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.

Literatura podstawowa

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. Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych cz. I i II, GDDP, Warszawa, 2001
5. Instrukcja projektowania małych rond,, GDDP, Warszawa, 1996
6. Wytyczne projektowania ulic, GDDP, Warszawa, 1992
7. Wytyczne projektowania dróg – WPD 1, WPD – 2 i WPD- 3, GDDP, Warszawa, 1995
8. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka, Warszawa, WKŁ, 2008

Literatura uzupełniająca

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 drogowo, PWN, Warszawa, 1984
4. Datka S., Ulice, Politechnika Krakowska, Kraków, 1986
5. Krystek R., Węzły drogowo i autostradowe, WKŁ, Warszawa, 2008

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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/N2/DUL/D/04					
<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	2	18	1,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	18	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 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 skrzyżowań z sygnalizacją świetlną i oceny warunków ruchu					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Charakterystyka wybranych skrzyżowań z sygnalizacją świetlną					6
<i>T-P-2</i>	Przepustowość skrzyżowania z sygnalizacją świetlną i ocena warunków ruchu					11
<i>T-P-3</i>	Udział w zaliczeniu					1
<i>T-W-1</i>	Zarządzanie ruchem. Polityka transportowa					3
<i>T-W-2</i>	Przepustowość skrzyżowań z sygnalizacją świetlną					4
<i>T-W-3</i>	Rozkład natężenia ruchu w obliczeniowej grupie pasów					3
<i>T-W-4</i>	Mierniki efektywności ruchu na wlocie z sygnalizacją świetlną					2
<i>T-W-5</i>	Środki transportu zbiorowego i jego uprzywilejowanie					4
<i>T-W-6</i>	Udział w egzaminie					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					18
<i>A-P-2</i>	Samodzielna realizacja zadań projektowych					25
<i>A-P-3</i>	Przygotowanie do zaliczenia projektu					10
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					18
<i>A-W-2</i>	Biążące utrwalanie poznanego materiału					12
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do egzaminu					5
<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 z wykładów				



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

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_N2/D/D/04_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	M-1	S-1
--	----------	--------	--------	-------------------	--	-----	-----

Umiejętności

B_2A_N2/D/D/04_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-1 T-P-2 T-W-3 T-W-4 T-W-2	M-1 M-2	S-1 S-2
---	----------------------	--------	--------	-------------------	---	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/D/D/04_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	M-2	S-2
--	----------	--------	--	-----	----------------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/D/D/04_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_N2/D/D/04_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_N2/D/D/04_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

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



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/DUL/D/05					
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	2	18	1,1	0,37	zaliczenie
wykłady	W	2	18	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 rozszerzonej problematyki mostownictwa.					
C-2	Rozszerzona znajomość 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 zasad uzyskania zaliczenia. Rozdanie tematów. Omówienie zawartości projektu. Wyjaśnienie pojęć i terminów. Dobór przekroju poprzecznego drogi i mostu.					2
T-P-2	Kształtowanie przekroju poprzecznego przęsła mostu. Dobór materiałów konstrukcyjnych i wyposażenia.					2
T-P-3	Rysunek budowlany przęsła mostu. Zasady opracowania i opisu. Sprawdzenie rysunków przekrojów poprzecznych drogi i mostu.					2
T-P-4	Zasady obliczeń statycznych. Kombinacje oddziaływań. Obliczenia statyczne wybranych elementów mostu: zestawienie obciążeń i obliczenie sił wewnętrznych.					2
T-P-5	Wymiarowanie wybranych elementów mostu.					2
T-P-6	Zasady sporządzania rysunków konstrukcyjnych. Sprawdzenie stanu zaawansowania projektu i ewentualne korekty.					2
T-P-7	Szczegóły konstrukcyjne. Elementy wyposażenia. Sprawdzenie i weryfikacja projektów.					2
T-P-8	Zakres rysunków konstrukcyjnych. Opis techniczny i przedmiar robót.					2
T-P-9	Podsumowanie zajęć, omówienie błędów i ocena końcowa.					2
T-W-1	Zakres przedmiotu, podstawowa literatura i normy. Aspekty prawne w zamówieniach publicznych i w ustawie Prawo budowlane. Typy betonowych obiektów mostowych. Zakres stosowania w zależności od rozpiętości.					2
T-W-2	Parametry materiałów konstrukcyjnych do budowy mostów betonowych.					2
T-W-3	Kształtowanie przęseł betonowych. Elementy wyposażenia mostów.					2
T-W-4	Oddziaływania na obiekty mostowe, częściowe współczynniki i kombinacje oddziaływań. Wymiarowanie żelbetonowych konstrukcji mostowych: zginanie i ścinanie.					2
T-W-5	Podsumowanie wiedzy, kolokwium nr 1. Analiza przęseł mostowych - przęsła płytowe. Metody rozdziału obciążeń - podstawowe pojęcia, metoda uproszczone, analityczne i numeryczne.					2
T-W-6	Kształtowanie przęseł betonowych, zasady zbrojenia. Podstawy wymiarowanie żelbetonowych konstrukcji mostowych. Projektowanie płyt i belek żelbetonowych.					2
T-W-7	Projektowanie zbrojenia na ścinanie metodą analogii kratowej. Podstawy wymiarowania sprężonych konstrukcji mostowych. Podsumowanie wiedzy, kolokwium nr 2.					2
T-W-8	Mosty z dźwigarów prefabrykowanych. Typy prefabrykatów mostowych. Przykłady budowy mostów betonowych.					2



Wydział Budownictwa i Architektury

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-9	Historia budowy mostów betonowych. Podsumowanie przedmiotu.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych	18
A-P-2	Samodzielna praca nad projektem	16
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	18
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału	16
A-W-3	Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	22
A-W-4	Konsultacje	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	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_N2/D/D/05_W01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu mostów betonowych oraz zasad ich projektowania i konstruowania.	B_2A_W01	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-3	T-P-3 T-P-6 T-P-7	T-W-3 T-W-5 T-W-6	M-1 M-3	S-1 S-3

Umiejętności									
B_2A_N2/D/D/05_U01	Potrąfi zaprojektować proste elementy w moście betonowym.	B_2A_U01	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-3	T-P-2 T-P-5 T-P-6 T-P-7	T-W-1 T-W-2 T-W-4 T-W-8	M-1 M-3	S-1 S-3

Kompetencje społeczne									
B_2A_N2/D/D/05_K01	Jest odpowiedzialny za wyniki swoich prac projektowych.	B_2A_K01	P7S_KK		C-1 C-2	T-P-2 T-P-3 T-P-4 T-P-5	T-P-8 T-W-2 T-W-4 T-W-8	M-1 M-3	S-1 S-3

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

Wiedza		
B_2A_N2/D/D/05_W01	2,0	≤50%
	3,0	50÷60%
	3,5	60÷70%
	4,0	70÷80%
	4,5	80÷90%
	5,0	≥90%

Umiejętności		
B_2A_N2/D/D/05_U01	2,0	≤50%
	3,0	50÷60%
	3,5	60÷70%
	4,0	70÷80%
	4,5	80÷90%
	5,0	≥90%

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_N2/D/D/05_K01	2,0	≤50%
	3,0	50÷60%
	3,5	60÷70%
	4,0	70÷80%
	4,5	80÷90%
	5,0	≥90%

Literatura podstawowa



Literatura podstawowa

1. Madaj A., Wołowicki W., Projektowanie mostów betonowych, WKŁ, Warszawa, 2010

2. Madaj A., Wołowicki W., Mosty betonowe: wymiarowanie i konstruowanie, WKŁ, Warszawa, 2002

Literatura uzupełniająca

1. Leonhardt F., Podstawy budowy mostów betonowych, WKŁ, Warszawa, 1982



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/DUL/D/06					
Specjalność	Drogi, Ulice i Lotniska					
Jednostka prowadząca	Katedra Dróg i Mostów					
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	2	18	2,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	2	18	2,5	0,50	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.					2
T-P-2	Typy i charakterystyka map cyfrowych. Cyfrowy model terenu w programie CAD.					2
T-P-3	Węzeł w planie. Dobór typu węzła. Rozwiązania koncepcyjne.					4
T-P-4	Węzeł w profilu podłużnym. Wyjazdy i wjazdy. Łącznice.					4
T-P-5	Przejezdność na elementach węzła.					2
T-P-6	Przekroje normalne na węźle. Szczegóły konstrukcyjne.					2
T-P-7	Organizacja ruchu na węźle.					2
T-W-1	Treści programowe i zasady przeprowadzenia egzaminu. Definicje i charakterystyka ogólna dróg szybkiego ruchu. Aspekty prawne w ustawie o ruchu drogowym					1
T-W-2	Zasady projektowania dróg szybkiego ruchu w planie.					2
T-W-3	Zasady projektowania dróg szybkiego ruchu w profilu podłużnym i przekroju normalnym.					2
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					2
T-W-5	Typy łącznic i ich charakterystyka. Jezdnie zbierająco - rozprowadzające i obszary przeplatania.					2
T-W-6	Wyjazdy i wjazdy na jezdni głównej, łącznice i jezdnie zbierająco - rozprowadzające.					3
T-W-7	Miejsca obsługi podróżnych.					1
T-W-8	Organizacja ruchu na drogach szybkiego ruchu i węzłach drogowych.					1
T-W-9	Projektowanie autostrad płatnych.					1
T-W-10	Urządzenia oświetleniowe i techniczne dróg.					1
T-W-11	Podstawowa infrastruktura techniczna w przekroju ulicznym. Zasady lokalizacji uzbrojenia podziemnego w pasie drogowym.					2



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych.	18
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	Samodzielna praca studenta - ugruntowanie wiedzy z zakresu treści ćwiczeń i doskonalenie umiejętności posługiwania się wybranym programem CAD.	20
A-P-5	Wykonanie projektu	27
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach wykładowych.	18
A-W-2	Samodzielne ugruntowanie wiedzy z zakresu treści wykładów.	25
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu.	30
A-W-4	Udział w egzaminie.	2

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_N2/D/D/06_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-4 T-P-3 T-W-5 T-P-4 T-W-6 T-P-5 T-W-7 T-P-6 T-W-8 T-P-7 T-W-9 T-W-1 T-W-10 T-W-2 T-W-11 T-W-3	M-1 M-2	S-1
B_2A_N2/D/D/06_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-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

Umiejętności							
B_2A_N2/D/D/06_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_N2/D/D/06_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_N2/D/D/06_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_N2/D/D/06_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_N2/D/D/06_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_N2/D/D/06_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. 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. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych, 2002, Dz. U. 2002 nr 12 poz. 116		
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. 2004 nr 256 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. 2000 nr 63 poz. 735		
7. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka, WKŁ, Warszawa, 2008		
8. Krystek R., Węzły drogowe i autostradowe, WKŁ, Warszawa, 2008		
9. Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych cz. I i II, GDDP, Warszawa, 2001		
10. Wytyczne projektowania dróg – WPD 1, WPD – 2 i WPD- 3, GDDP, Warszawa, 1995		
11. Wytyczne projektowania ulic, GDDP, Warszawa, 1995		

<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		

Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/DUL/D/07					
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	18	2,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	18	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.	6
T-P-4	Zadania z wymiarowania konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych w oparciu o KTKNPiP.	2
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).	4
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.	1
T-W-2	Zestawienie obciążeń od pojazdów samochodowych, wpływ ponadnormatywnego obciążenia osi na trwałość nawierzchni. Wpływ aspektów środowiskowych na rodzaj konstrukcji i jej trwałość.	1
T-W-3	Metody mechaniczne w projektowaniu warstw konstrukcyjnych Kryteria zmęczeniowe warstw asfaltowych, deformacji strukturalnych podłoża i spękań zmęczeniowych podbudów związanych spoiwami hydraulicznymi. Procedura postępowania przy projektowaniu.	4
T-W-4	Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (KTKNPiP) – procedura wymiarowania konstrukcji.	2
T-W-5	Projektowania wzmocnień nawierzchni asfaltowych metodą ugięć sprężystych – metoda Belki Benkelmana. Katalog Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (KWiRNPiP).	2
T-W-6	Projektowania wzmocnień nawierzchni asfaltowych metodą mechaniczną w oparciu o badania ugięciomierzem dynamicznym FWD i właściwości materiałów warstw nawierzchni.	2
T-W-7	Nawierzchnie betonowe. Warunki pracy. Wybrane metody wymiarowania nawierzchni betonowych.	4
T-W-8	Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych (KTKNS) – procedura wymiarowania konstrukcji.	2



Wydział Budownictwa i Architektury

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych.	18
A-P-2	Przygotowanie do zajęć projektowych.	16
A-P-3	Grupowe opracowanie sprawozdań z wymiarowania konstrukcji.	15
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu.	15
A-P-5	Zaliczenie projektu.	2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.	16
A-W-2	Ugruntowanie i poszerzenie wiedzy z zakresu konstrukcji nawierzchni drogowych.	16
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.	20
A-W-4	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_N2/D/D/07_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-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4 T-W-8	M-1	S-1

Umiejętności							
B_2A_N2/D/D/07_U01 Potrafi zestawić obciążenia oddziaływujące 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-1 C-3 C-4	T-P-2 T-P-5 T-P-3 T-P-6 T-P-4 T-P-7	M-2	S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/D/D/07_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-W-1 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-7 T-P-7	M-1 M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
B_2A_N2/D/D/07_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_N2/D/D/07_U01	2,0	Student nie potrafi dokonać zestawienia obciążeń oddziaływujących na konstrukcję oraz zwymiarować nowej konstrukcji podatnej i sztywnej żadną z omówionych metod.
	3,0	Student potrafi zestawić obciążenia oddziaływujące na nawierzchnię, zwymiarować konstrukcję podatną, półsztywną i sztywną wyłącznie w oparciu o 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	

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

B_2A_N2/D/D/07_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. Piłat 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. Sybilski D. - przewodniczący Grupy Roboczej, Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997
5. Sybilski D. - przewodniczący Grupy Roboczej, Katalog Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001
6. Sybilski D. - przewodniczący Grupy Roboczej, Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001



Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/DUL/D/08					
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	2	18	1,3	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	9	0,7	0,62	zaliczenie
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.					18
T-W-1	Pojęcia podstawowe, rodzaje konstrukcji nawierzchni, warstwy konstrukcyjne. Czynniki degradujące konstrukcje nawierzchni drogowych					1
T-W-2	Podłoże drogowe, klasyfikacja gruntów do celów drogowych, przydatność gruntów jako podłoża konstrukcji nawierzchni. Wpływ zawilgocenia na nośność gruntów					2
T-W-3	Wpływ mrozu na grunty, kryteria wysadzinowości, przeciwdziałanie wysadzinom					1
T-W-4	Wzmacnianie podłoża gruntowego. Stabilizacja gruntów.					1
T-W-5	Rodzaje podbudów. Technologia wykonywania podbudów. Metody kontroli jakości wykonanych podbudów. Metody oceny nośności podbudów drogowych					2
T-W-6	Zastosowanie geosyntetyków w konstrukcjach nawierzchni drogowych					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych					18
A-L-2	Opracowanie wyników, przygotowanie sprawozdania					12
A-L-3	Przygotowanie do zaliczenia laboratoriów i zaliczenie					9
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					9
A-W-2	Analiza literatury w zakresie przedmiotu					7
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia wykładów i zaliczenie					5
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Pisemne zaliczenie wykładów				
S-2	P	Zaliczenie laboratorium				



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_N2/D/D/08_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-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1	S-1
Umiejętności								
B_2A_N2/D/D/08_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_N2/D/D/08_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_N2/D/D/08_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_N2/D/D/08_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_N2/D/D/08_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								
1. -, 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								
2. Stefańczyk B., Zieliński Z., Technologia i organizacja wykonania jezdni drogowych, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1993, 1, dostępne egzemplarze dla studentów w Katedrze								
3. -, Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa, 2002, 1								
4. -, Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, IBDiM, Warszawa, 2001, 1								
Literatura uzupełniająca								
1. Maślanka k., Pielichowski J., Geosyntetyki w inżynierii i ochronie środowiska, Teza, Kraków, 2006, 1								
2. WT-4 2010, WT-5 2010, GDDKiA, Warszawa, 2010, -								



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/DUL/D/09					
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	2	9	1,2	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	9	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	Nabywanie podstawowej wiedzy o testach 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, wartości odchylenia standardowego, przedziału ufności, liczebności prób					4
T-L-2	Rozwiązywanie zadań związanych z określeniem potwierdzenia hipotezy w testach istotności i zgodności					5
T-W-1	Wykorzystanie metod statystycznych przy opracowaniu wyników badań w laboratorium drogowym. Przykłady obliczeń przedziałów ufności. Określenie potrzebnej liczebności właściwych pomiarów					3
T-W-2	Testy parametryczne i nieparametryczne					6
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach					7
A-L-2	samodzielne rozwiązywanie zadań i przygotowanie się do kolokwium					28
A-L-3	kolokwium					1
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					8
A-W-2	samodzielne poznawanie metod i rozwiązywanie zadań przedstawianych na wykładach					15
A-W-3	zaliczenie					1
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	P	zaliczenie wykładów				
S-2	P	zaliczenie laboratorium				



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_N2/D/D/09_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-W-1 T-W-2	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
B_2A_N2/D/D/09_W02	Student potrafi zastosować w prowadzonych analizach odpowiednie testy parametryczne lub nieparametryczne	B_2A_W05 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-L-1 T-L-2	T-W-1 T-W-2	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
Umiejętności									
B_2A_N2/D/D/09_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-W-1 T-W-2	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
Kompetencje społeczne									
B_2A_N2/D/D/09_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-W-1 T-W-2	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
Efekt	Ocena	Kryterium oceny							
Wiedza									
B_2A_N2/D/D/09_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_N2/D/D/09_W02	2,0	Student nie posiada minimalnej wiedzy o elementach statystyki i nie potrafi zastosować do danego zagadnienia odpowiednio dobranych testów parametrycznych i nieparametrycznych							
	3,0	Student radzi sobie w podstawowy sposób z doбором odpowiednich testów parametrycznych i nieparametrycznych do danego zagadnienia, ma podstawową wiedzę o elementach statystyki							
	3,5	Student radzi sobie w więcej niż podstawowy sposób z doбором odpowiednich testów parametrycznych i nieparametrycznych do danego zagadnienia, ma podstawową wiedzę o elementach statystyki							
	4,0	Student radzi sobie dobrze z doбором odpowiednich testów parametrycznych i nieparametrycznych do danego zagadnienia, ma dobrą wiedzę o elementach statystyki							
	4,5	Student radzi sobie więcej niż dobrze z doбором odpowiednich testów parametrycznych i nieparametrycznych do danego zagadnienia, ma dobrą wiedzę o elementach statystyki							
	5,0	Student radzi sobie bardzo dobrze z doбором odpowiednich testów parametrycznych i nieparametrycznych do danego zagadnienia, ma bardzo dobrą wiedzę o elementach statystyki							
Umiejętności									
B_2A_N2/D/D/09_U01	2,0	Student nie radzi sobie z podstawowymi zagadnieniami statystyki w zagadnieniach drogowych, nie umie prawidłowo przyjąć i opisać hipotez, nie umie dobrać odpowiednich testów statystycznych							
	3,0	Student radzi sobie z podstawowymi zagadnieniami statystyki w zagadnieniach drogowych, nie umie prawidłowo opisać hipotez, myli się przy doborze odpowiednich testów statystycznych, nie potrafi zinterpretować wyników testów							
	3,5	Student radzi sobie więcej niż minimalnie z podstawowymi zagadnieniami statystyki w zagadnieniach drogowych, umie przyjąć i opisać odpowiednie hipotezy, ale się w nich myli, myli się przy doborze odpowiednich testów statystycznych, słabo umie napisać interpretację inżynierską lub matematyczną otrzymanych wyników testów							
	4,0	Student radzi sobie dobrze z podstawowymi zagadnieniami statystyki w zagadnieniach drogowych, umie dobrać odpowiednie testy, ale myli się czasami przy opisie hipotez lub interpretacji wyników testów							
	4,5	Student radzi sobie więcej niż dobrze z podstawowymi zagadnieniami statystyki w zagadnieniach drogowych, dobrze dobiera odpowiednie testy, ale czasami myli się przy opisie hipotez lub interpretacji wyników testów							
	5,0	Student radzi sobie bardzo dobrze z podstawowymi zagadnieniami statystyki w zagadnieniach drogowych, prawidłowo dobiera testy, opisuje hipotezy i prawidłowo interpretuje wyniki testów							
Inne kompetencje społeczne									
B_2A_N2/D/D/09_K01	2,0	Student nie potrafi rozwiązać postawionego zadania, źle podstawia dane, popełnia błędy logiczne i matematyczne							
	3,0	Student potrafi rozwiązać w minimalny sposób postawione zadania, myli się w obliczeniach, jego wyniki różnią się od wyników prawidłowych, rozwiązanie zadania ma błędy logiczne							
	3,5	Student potrafi rozwiązać w podstawowy sposób postawione zadania i nie poczuwa się do odpowiedzialności za rzetelność wyników, jego wyniki różnią się od wyników prawidłowych, popełnia błędy logiczne w obliczeniach							
	4,0	Student potrafi rozwiązać w sposób dobry postawione zadania i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników, czasami popełnia błędy matematyczne							
	4,5	Student potrafi rozwiązać w sposób więcej niż dobry postawione zadania i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników, czasami popełnia błędy matematyczne							
	5,0	Student potrafi rozwiązać w sposób bardzo dobry postawione zadania i jest w pełni odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników							
Literatura podstawowa									
1. TRACZ M., Pomiary i badania ruchu drogowego, WKŁ, Warszawa, 1984									

Literatura podstawowa

2. GREŃ J., Statystyka matematyczna, modele i zadania, PWN, Warszawa, 1982

3. TAYLOR J.R., Wstęp do analizy błędu pomiarowego, PWN, Warszawa, 1999

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

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/DUL/D/10					
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	3	18	2,5	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	9	1,5	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Meyer Zygmunt (Zygmunt.Meyer@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@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 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					8
T-P-2	Przykładowe obliczenie zjawiska pełzania gruntów oraz zachowanie się obiektów inżynierskich w czasie pełzania (projekt)					10
T-W-1	Modele reologiczne gruntu					1
T-W-2	Pełzanie i relaksacja					2
T-W-3	Historia obciążenia-odciążenia gruntu					2
T-W-4	Modele ośrodka o własnościach sprężysto-plastycznych, stany graniczne					3
T-W-5	Podłoże sprężyste					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					18
A-P-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					16
A-P-3	Samodzielna realizacja zadania projektowego					25
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu					13
A-P-5	Zaliczenie projektu					3
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					9
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładów					13
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu					21
A-W-4	Egzamin z wykładów					2
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład multimedialny					
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_N2/D/D/10_W01 Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki i innych obszarów nauki, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu budownictwa. Ma poszerzoną 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_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	M-1 M-2	S-1 S-2
--	--	--------	--------	-----	-------------------------	----------------	------------	------------

Umiejętności

B_2A_N2/D/D/10_U01 Potrafi ocenić i dokonać zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane. Potrafi do rozwiązania zadania inżynierskiego wybrać metody, techniki i narzędzia (analityczne bądź numeryczne) przystosować istniejące narzędzia, a także opracować nowe. Potrafi rozwiązać problemy związane z eksploatacją i diagnostyką obiektów budowlanych.	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	M-1 M-2	S-1 S-2
--	--	------------------	--------	-----	----------------------------------	-------------------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/D/D/10_K01 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. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu, ma świadomość postępowania zgodnie z zasadami etyki. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa, formułuje i prezentuje informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.	B_2A_K03 B_2A_K04 B_2A_K07 B_2A_K08	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1	T-P-1 T-P-2 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_N2/D/D/10_W01	2,0	
	3,0	Ma dostateczną wiedzę do formułowania zadań z zakresu budownictwa
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/D/D/10_U01	2,0	
	3,0	Potrafi rozwiązać problemy związane z eksploatacją obiektów budowlanych w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/D/D/10_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość konieczności zrównoważonego rozwoju w budownictwie w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. I. Kisiel, Zarys reologii gruntów, Arkady, Warszawa, 1969
2. Z. Dmitruk, Zarys reologii gruntów, PWN, Warszawa, 1986

Literatura uzupełniająca

1. Z. Wiłun, Zarys geotechniki, Kił Katowice, KAtowice, 2000

Wydział Budownictwa i Architektury

Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/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	3	18	1,5	0,37	zaliczenie
wykłady	W	3	18	2,5	0,63	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Hołowaty Janusz (Janusz.Holowaty@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Mosty betonowe					
W-2	Konstrukcje stalowe					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie problematyki konstrukcji stalowych w mostownictwie.					
C-2	Poszerzona znajomość projektowania konstrukcji stalowych.					
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. Elementy przekroju poprzecznego mostu stalowego.					2
T-P-2	Kształtowanie przęsła stalowego o rozpiętości $L < 25$ m. Rozmieszczenie stężeń. Zasady łożyskowania.					2
T-P-3	Oddziaływania i obciążenie ruchem obiektów mostowych. Obliczenia wstępne. Wstępny dobór liczby dźwigarów głównych i przekroju poprzecznego. Dobór pomostu i elementów wyposażenia. Sprawdzenie rysunków.					2
T-P-4	Zasady i obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dźwigarów głównych. Zestawienie oddziaływań stałych i zmiennych.					2
T-P-5	Poprzeczny rozdział obciążeń dla belek przęsła. Kombinacje oddziaływań.					2
T-P-6	Obliczenie sił wewnętrznych - obwiednie. Weryfikacja przekrojów dźwigarów głównych (ULS).					2
T-P-7	Stany graniczne użytkowności dźwigarów głównych (SLS). Zasady sporządzania rysunków konstrukcyjnych.					2
T-P-8	Opis techniczny i przedmiar robót. Sprawdzenie stanu zaawansowania projektu.					2
T-P-9	Zakończenie projektu. Podsumowanie zajęć, omówienie błędów, ocena końcowa.					2
T-W-1	Zakres przedmiotu, podstawowa literatura i normy. Rozwój i historia budowy mostów stalowych. Typy mostów stalowych, elementy składowe przęsła stalowego.					2
T-W-2	Kształtowanie przekroju poprzecznego mostu stalowego: dźwigary główne, stężenia, pomost.					2
T-W-3	Stale konstrukcyjne w budowie mostów stalowych. Zasady obliczeń mostów stalowych, sytuacje obliczeniowe, zasady obliczeń statycznych.					2
T-W-4	Wymiarowanie elementów stalowych, częściowe współczynniki dla stali, klasyfikacja przekrojów.					2
T-W-5	Podsumowanie wiedzy, kolokwium nr 1. Nośność przekrojów rozciąganych, zginanych, ściskanych i ścinanych. Stateczność środników i pasów.					2
T-W-6	Projektowanie mostowych konstrukcji zespolonych.					2
T-W-7	Połączenia elementów konstrukcji stalowych. Pomosty mostów stalowych. Pomosty ortotropowe.					2
T-W-8	Podsumowanie wiedzy, kolokwium nr 2. Kształtowanie przęseł blachownicowych. Projektowanie przęseł kratowych. Podsumowanie wiedzy.					2
T-W-9	Współczesne mosty skrzynkowe. Przykłady budowy mostów stalowych. Podsumowanie zajęć.					2

WBIA





Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych	18
A-P-2	Samodzielna praca nad projektem	26
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.	18
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału	28
A-W-3	Przygotowanie do kolokwium i zaliczenia	28
A-W-4	Konsultacje	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 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_N2/D/D/11_W01 Ma poszerzoną wiedzę na temat mostów i konstrukcji stalowych oraz ich projektowania.	B_2A_W01	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-P-2 T-P-3 T-P-5 T-W-3	T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-3	S-1

Umiejętności								
B_2A_N2/D/D/11_U01 Potrafi zaprojektować prosty most stalowy	B_2A_U01	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-3	T-P-4 T-P-6	T-W-2 T-W-8	M-1 M-3	S-1

Kompetencje społeczne								
B_2A_N2/D/D/11_K01 Jest odpowiedzialny za wyniki swoich prac projektowych.	B_2A_K01	P7S_KK		C-1 C-3	T-P-2 T-P-3 T-P-7 T-W-1	T-W-5 T-W-7 T-W-9	M-1 M-3	S-1

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

Wiedza		
B_2A_N2/D/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%

Umiejętności		
B_2A_N2/D/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%

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_N2/D/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%

Literatura podstawowa
1. Rzyżyński A. i in., Mosty stalowe, PWN, Warszawa, 1984
2. Karlikowski J. i in., Mostowe konstrukcje zespolone stalowo-betonowe, WKŁ, Warszawa, 2007



Literatura uzupełniająca

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


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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>	Miejskie komunikacje szynowe					
<i>Kod</i>	WBIA/N2/DUL/D/12					
<i>Specjalność</i>	Drogi, Ulice i Lotniska					
<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	18	1,3	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	18	0,7	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Majer Stanisław (Stanislaw.Majer@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Gardas Przemysław (Przemyslaw.Gardas@zut.edu.pl), Kacprzak Dominik (Dominik.Kacprzak@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Budownictwo komunikacyjne					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zaznajomienie się z problematyką transportu zbiorowego na terenie miast					
<i>C-2</i>	Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu komunikacji miejskiej					
<i>C-3</i>	Umiejętność sporządzenia projektu linii tramwajowej					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Projekt odcinka linii tramwajowej wraz z rozjazdami.					18
<i>T-W-1</i>	Transport na terenie zurbanizowanym - podstawowe pojęcia. Transport indywidualny na terenie miast					2
<i>T-W-2</i>	Układy przestrzenne miast - wpływ na komunikacje					2
<i>T-W-3</i>	Środki komunikacji miejskiej					4
<i>T-W-4</i>	Prędkości komunikacyjne i zdolności przewozowe różnych środków transportu komunikacji miejskiej.					2
<i>T-W-5</i>	Zasady projektowania i kształtowania systemów komunikacji miejskiej. Komunikacja tramwajowa w miastach. Tramwaj konwencjonalny, tramwaj pospieszny, premetro					4
<i>T-W-6</i>	Szybka komunikacja szynowa - koleje miejskie, kolej podziemna (metro). Podział i zasady kształtowania w planie i profilu. Metody drążenia tuneli. Kształty typowych tuneli metra.					1
<i>T-W-7</i>	Priorytety dla komunikacji zbiorowej (autobusy i tramwaje) w sterowaniu ruchem					1
<i>T-W-8</i>	Zaliczenie wykładu					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych					18
<i>A-P-2</i>	Samodzielna realizacja projektu					19
<i>A-P-3</i>	Przygotowanie do zaliczenia projektu					2
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					16
<i>A-W-2</i>	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					1
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do zaliczenia					2
<i>A-W-4</i>	Zaliczenie wykładów					2
<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>						



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_N2/D/D/12_W01 Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu transportu zbiorowego na terenach zurbanizowanych.	B_2A_W06 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-6 T-W-7	M-1	S-1
B_2A_N2/D/D/12_W02 Znajomość zasad projektowania linii tramwajowych	B_2A_W06 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-2 C-3	T-P-1	T-W-5	M-1 M-2	S-2

Umiejętności

B_2A_N2/D/D/12_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-5	M-2	S-2
--	----------------------------------	--------	--------	-----	-------	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/D/D/12_K01 Rozumie potrzebę zmniejszania 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-3	T-W-4	M-1	S-1
---	----------------------	------------------	--	------------	----------------	-------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/D/D/12_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
	5,0	Student ma bardzo szeroką wiedzę na temat transportu zbiorowego na terenach zurbanizowanych i aglomeracyjnych
B_2A_N2/D/D/12_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_N2/D/D/12_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_N2/D/D/12_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
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

Literatura podstawowa

4. -, 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. -, Wytyczne techniczne projektowania budowy i utrzymania torów tramwajowych, MAGTiOŚ, Warszawa, 1983, -
2. Podoski J., Transport w miastach, WKŁ, Warszawa, 1985, 1

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/DUL/D/13					
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	3	27	2,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	9	1,8	0,56	zaliczenie
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, Budownictwa komunikacyjnego					
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-P-1	Projekt oznakowania poziomego na wybranym łuku poziomym z ograniczoną widocznością					3
T-P-2	Projekt oznakowania tymczasowego i zabezpieczenia robót remontowych prowadzonych w pasie drogowym					15
T-P-3	Ocena warunków drogowych pod względem projektowym, eksploatacyjnym i bezpieczeństwa ruchu					9
T-W-1	Analiza warunków widoczności oraz zasady projektowania oznakowania pionowego i poziomego na łukach poziomych i pionowych z niedostateczną widocznością					2
T-W-2	Znaki drogowe i projektowanie oznakowania tymczasowego przy robotach drogowych prowadzonych w pasie drogowym					4
T-W-3	Ocena nośności konstrukcji drogowych					3
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					27
A-P-2	projekt oznakowania na odcinkach z niedostateczną widocznością					4
A-P-3	projekt oznakowania tymczasowego i zmiany organizacji ruchu					29
A-P-4	samodzielne rozwiązywanie zadań z oceny warunków widoczności					6
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					8
A-W-2	uzupełnienie wiadomości zapoznanie się z podstawowymi wytycznymi					11
A-W-3	przygotowanie notatek z materiału wykładowego do swojego projektu					11
A-W-4	samodzielne rozwiązywanie zadań					23
A-W-5	zaliczenie					1
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	1. wykład informacyjny					
M-2	2. wykład problemowy					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3 3. metoda przypadków

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P 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_N2/D/D/13_W01 Potrafi przeanalizować, objaśnić i rozpoznać warunki na drodze z niedostateczną widocznością i sformułować ich ocenę	B_2A_W06 B_2A_W10 B_2A_W12	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-4	T-P-1 T-P-3	T-W-1	M-1 M-2 M-3	S-1
B_2A_N2/D/D/13_W02 Potrafi ocenić warunki ruchu i zaprojektować odpowiednie oznakowanie. Potrafi 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-2 C-3	T-P-1 T-P-2	T-W-1 T-W-2	M-1 M-2 M-3	S-2

Umiejętności

B_2A_N2/D/D/13_U01 Student potrafi samodzielnie przygotować prezentację lub dokumentację techniczną (włącznie z dokumentacją CAD) dotyczącą zagadnień z zakresu studiowanej specjalności	B_2A_U08 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	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_N2/D/D/13_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-P-1 T-P-2 T-P-3	T-W-1 T-W-2	M-1 M-2 M-3	S-2
--	----------------------	--------	--	-------------------	-------------------------	----------------	-------------------	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/D/D/13_W01	2,0	Student nie posiada wiedzy podstawowej z zakresu oceny warunków widoczności pod względem projektowym, eksploatacyjnym i bezpieczeństwa ruchu, nie potrafi prawidłowo zaprojektować oznakowania i dobrać parametry łuków
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę (minimalną) z zakresu oceny warunków widoczności pod względem projektowym, eksploatacyjnym i bezpieczeństwa ruchu, student popełnia błędy logiczne w oznakowaniu i doborze parametrów
	3,5	Student posiada podstawową wiedzę (więcej niż minimalną) z zakresu oceny warunków widoczności pod względem projektowym, eksploatacyjnym i bezpieczeństwa ruchu, student źle interpretuje pikiety i oznakowanie
	4,0	Student posiada dobrą wiedzę z zakresu oceny warunków widoczności pod względem projektowym, eksploatacyjnym i bezpieczeństwa ruchu, student myli się w pikietach, oznakowaniu i parametrach łuku
	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
B_2A_N2/D/D/13_W02	2,0	Student nie posiada wiedzy z zakresu projektowania oznakowania poziomego na odcinkach dróg z niedostateczną widocznością i projektowania oznakowania tymczasowego
	3,0	Student posiada minimalną wiedzę z zakresu projektowania oznakowania poziomego na odcinkach dróg z niedostateczną widocznością i projektowania oznakowania tymczasowego, nie zna podstawowych zasad stosowania znaków, robi błędy logiczne w projektowaniu znaków
	3,5	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu projektowania oznakowania poziomego na odcinkach dróg z niedostateczną widocznością i projektowania oznakowania tymczasowego, robi błędy logiczne w projektowaniu znaków, słabo interpretuje przepisy dotyczące oznakowania
	4,0	Student posiada dobrą wiedzę z zakresu projektowania oznakowania poziomego na odcinkach dróg z niedostateczną widocznością i projektowania oznakowania tymczasowego, student popełnia błędy w projektowaniu znaków i interpretacji przepisów dotyczących oznakowania
	4,5	Student posiada więcej niż dobrą wiedzę z zakresu projektowania oznakowania poziomego na odcinkach dróg z niedostateczną widocznością i projektowania oznakowania tymczasowego, czasami myli przepisy dotyczące oznakowania
	5,0	Student posiada bardzo dobrą wiedzę z zakresu projektowania oznakowania poziomego na odcinkach dróg z niedostateczną widocznością i projektowania oznakowania tymczasowego

Umiejętności

B_2A_N2/D/D/13_U01	2,0	Student nie potrafi samodzielnie przygotować prezentacji lub dokumentacji technicznej, dotyczącej projektów drogowych
	3,0	Student wykazuje oznaki minimalnej samodzielności w przygotowaniu prezentacji lub dokumentacji technicznej, dotyczącej projektów drogowych
	3,5	Student potrafi wykonać podstawową prezentację lub dokumentację techniczną, dotyczącą projektów drogowych
	4,0	Student potrafi wykonać dobrą prezentację lub dokumentację techniczną, dotyczącą projektów drogowych
	4,5	Student potrafi wykonać ponad dobrą prezentację lub dokumentację techniczną, dotyczącą projektów drogowych
	5,0	Student potrafi wykonać bardzo dobrą prezentację lub dokumentację techniczną, dotyczącą projektów drogowych



Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/D/D/13_K01	2,0	Student jest nieświadomy rozwiązywanych zagadnień i wykazuje brak wiedzy
	3,0	Student ma minimalną świadomość ważności rozwiązywanych zagadnień, nie czuje potrzeby znajomości zasad stosowania oznakowania w projektach drogowych
	3,5	Student ma podstawową świadomość ważności rozwiązywanych zagadnień, rozumie zagadnienie ale słabo umie dobrać odpowiednie znaki w projekcie organizacji ruchu lub parametry w projekcie drogowym
	4,0	Student ma dobrą świadomość ważności rozwiązywanych zagadnień, czasami popełnia istotne błędy logiczne w projektach drogowych
	4,5	Student ma więcej niż dobrą świadomość ważności rozwiązywanych zagadnień, czasami popełnia błędy w projektach drogowych
	5,0	Student ma bardzo dobrą świadomość ważności rozwiązywanych zagadnień

Literatura podstawowa

1. Rozporządzenie MTiGM z dnia 02.03.1999 r., Dz. U. nr 43/1999 z późn. zm., 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, Warszawa, 2002

Literatura uzupełniająca

1. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu, WKŁ, Warszawa, 1997
2. Alicja Sołowczuk, Strona internetowa, droga.zut.edu.pl - bieżąca aktualizacja podstrony „eksploatacja”

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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>	Nawierzchnie betonowe					
<i>Kod</i>	WBIA/N2/DUL/D/14					
<i>Specjalność</i>	Drogi, Ulice i Lotniska					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu					
<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	3	18	2,0	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>	Ukończony kurs z matematyki					
<i>W-2</i>	Ukończony kurs z wytrzymałości materiałów					
<i>W-3</i>	Ukończony kurs z materiałów budowlanych					
<i>W-4</i>	Ukończony kurs z konstrukcji betonowych					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Umiejętność projektowania mieszanek betonowych nawierzchni drogowych					
<i>C-2</i>	Umiejętność prawidłowego doboru materiałów budowlanych					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-W-1</i>	Charakterystyczne cechy i podział nawierzchni betonowych. Wpływ obciążenia i warunków klimatycznych					2
<i>T-W-2</i>	Typowe konstrukcje nawierzchni					2
<i>T-W-3</i>	Podłoże gruntowe i podbudowy nawierzchni betonowych					2
<i>T-W-4</i>	Dobór materiałów i projektowanie mieszanek stosowanych do nawierzchni betonowych					2
<i>T-W-5</i>	Proces produkcji i wytwarzania mieszanek betonowych					2
<i>T-W-6</i>	Transport i wbudowywanie mieszanek betonowych					2
<i>T-W-7</i>	Badanie nawierzchni betonowych					2
<i>T-W-8</i>	Utrzymanie nawierzchni betonowych					2
<i>T-W-9</i>	Zaliczenie przedmiotu					2
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					16
<i>A-W-2</i>	Bieżące utrwalanie materiału wykładowego					20
<i>A-W-3</i>	Przygotowanie do zaliczenia					22
<i>A-W-4</i>	Zaliczenie wykładów					2
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wykład informacyjno-dydaktyczny, prezentacja multimedialna					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	P	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_N2/D/D/14_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-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8	M-1 S-1
Umiejętności							
B_2A_N2/D/D/14_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-7	T-W-8	M-1 S-1
Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/D/D/14_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-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_N2/D/D/14_W01	2,0	
	3,0	Potrafi dobrać odpowiednie normy dotyczące badanych zagadnień, ma słabą znajomość podstawowych materiałów i technologii betonu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_N2/D/D/14_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_N2/D/D/14_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 betonowe z betonu cementowego, Polski Cement, Kraków, 2004		
Literatura uzupełniająca		
1. Katalog typowych nawierzchni sztywnych, GDDP, 2001		

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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>	Projektowanie sygnalizacji świetlnej					
<i>Kod</i>	WBIA/N2/DUL/D/16					
<i>Specjalność</i>	Drogi, Ulice i Lotniska					
<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	9	1,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	18	0,8	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Jurczak Robert (Robert.Jurczak@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Gardas Przemysław (Przemyslaw.Gardas@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Zaliczenie przedmiotu "Inżynieria ruchu"					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Znajomość zasad sterowania ruchem za pomocą sygnalizacji					
<i>C-2</i>	Znajomość metod projektowania sygnalizacji					
<i>C-3</i>	Umiejętność projektowania sygnalizacji świetlnych					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Projekt sygnalizacji świetlnej					8
<i>T-P-2</i>	Udział w zaliczeniu					1
<i>T-W-1</i>	Rodzaje i klasyfikacja sygnalizacji świetlnej					2
<i>T-W-2</i>	Sygnały i sygnalizatory oraz ich rozmieszczenie na skrzyżowaniu					1
<i>T-W-3</i>	Sposoby detekcji ruchu pojazdów					2
<i>T-W-4</i>	Kryteria stosowania sygnalizacji					2
<i>T-W-5</i>	Program sygnalizacji i jego elementy					2
<i>T-W-6</i>	Czas ewakuacji i dojazdu oraz czas międzyzielony. Macierz czasów międzyzielonych					2
<i>T-W-7</i>	Metody obliczania długości cyklu i światła zielonego					2
<i>T-W-8</i>	Systemy sterowania ruchem ulicznym					2
<i>T-W-9</i>	Koordynacja sygnalizacji					2
<i>T-W-10</i>	Udział w zaliczeniu					1
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					9
<i>A-P-2</i>	Samodzielna realizacja zadań projektowych					24
<i>A-P-3</i>	Przygotowanie do zaliczenia projektu					3
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					18
<i>A-W-2</i>	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					6
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny					
<i>M-2</i>	Metoda projektów					
<i>M-3</i>	Metoda z użyciem komputera					



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_N2/D/E/01_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 T-W-9 T-W-10	M-1 S-1

Umiejętności							
B_2A_N2/D/E/01_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-3 T-W-4	T-W-5 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3 S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/D/E/01_K01 Jest zorganizowany i świadomy znaczenia przygotowania dokumentacji projektowej odnośnie sygnalizacji świetlnej	B_2A_K03	P7S_KO		C-3	T-P-1		M-2 S-2

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

Wiedza		
B_2A_N2/D/E/01_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_N2/D/E/01_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_N2/D/E/01_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



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/KBI/D01		
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	9	0,6	0,25	zaliczenie
projekty	P	1	9	1,1	0,33	zaliczenie
wykłady	W	1	18	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	2
T-L-2	Skrećanie przekroju cienkościennego	1
T-L-3	Rejestracja i wizualizacja drgań	1
T-L-4	Wyboczenie sprężyste pręta	1
T-L-5	Linie wpływowe belki ciągłej	2
T-L-6	Rozciąganie niesymetrycznego profilu cienkościennego	2
T-P-1	Linie wpływowe belek ciągłych	3
T-P-2	Belka na podłożu sprężystym	3
T-P-3	Stan graniczny ramy i belki	3
T-W-1	Belki ciągłe statycznie niewyznaczalne, linie wpływowe	4
T-W-2	Liny i łańcuchy	2
T-W-3	Belki na podłożu sprężystym	2
T-W-4	Stany graniczne belek i ram, metoda statyczna i kinematyczna	10

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności	Liczba godzin	
A-L-1	przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	9
A-L-2	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	9
A-P-1	udział w ćwiczeniach projektowych	9
A-P-2	przygotowanie do ćwiczeń projektowych	8



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-3	samodzielna realizacja zadania projektowego	14
A-P-4	udział w zaliczeniu	2
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	18
A-W-2	Przygotowanie do egzaminu	19
A-W-3	Udział w egzaminie	2

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena oddawanych prac projektowych
S-2	F	Ocena w trakcie wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych
S-3	P	Ocena po zakończeniu semestru-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_N2/K/D01_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-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 M-3	S-1 S-2 S-3

Umiejętności								
B_2A_N2/K/D01_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-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 M-3	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne								
B_2A_N2/K/D01_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-3	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_N2/K/D01_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_N2/K/D01_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_N2/K/D01_K01	2,0	
	3,0	poprawnie wykonane projekty, pisemne zaliczenie przedmiotu, możliwe niewielkie braki wiedzy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Jastrzębski Z., Mutermilch W., Orłowski J., Wytrzymałość materiałów, Arkady, Warszawa, 2011
2. Obrębski J.M., Cienkościenne sprężyste pręty proste, WPW, Warszawa, 1999

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/KBI/D02					
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	18	2,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	9	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					18
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. Nowoczesne, energooszczędne systemy budownictwa drewnianego.					5
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.					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					9
A-P-2	Samodzielna realizacja projektu					50
A-P-3	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					9
A-W-2	Utrwalanie wiedzy w oparciu o wykłady i literaturę, przygotowanie do egzaminu					20
A-W-3	Egzamin					1
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	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_N2/K/D02_W01 Zna wymagania, zalecenia ogólne i zasady wykonawstwa małąkubaturowych 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_N2/K/D02_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_N2/K/D02_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_N2/K/D02_W01	2,0	
	3,0	Zna w dostatecznym stopniu wymagania, zalecenia ogólne i zasady wykonawstwa małąkubaturowych 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_N2/K/D02_U01	2,0	
	3,0	Potrafi projektować i wymiarować drewniane obiekty 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	

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_N2/K/D02_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
1. Bojęś A., Markiewicz P., Przeszkłone ściany osłonowe, Archi-Plus, Kraków, 2008
2. Kapela M., Sieczkowski J., Projektowanie konstrukcji budynków wielokondygnacyjnych, Oficyna PW, Warszawa, 2003
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	niestacjonarna	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 mostownictwa II					
Kod	WBIA/N2/KBI/D03					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
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	9	0,8	0,37	zaliczenie
wykłady	W	1	9	1,2	0,63	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Hołowaty Janusz (Janusz.Holowaty@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Budziński Bartosz (Bartosz.Budzinski@zut.edu.pl), Kacprzak Dominik (Dominik.Kacprzak@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Konstrukcje betonowe					
W-2	Konstrukcje stalowe					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie problematyki mostownictwa					
C-2	Podstawy projektowania elementów konstrukcyjnych w mostach					
C-3	Umiejętność wykonania prostego projektu obiektu mostowego					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Omówienie zasad sporządzania projektu. Dobór przekroju poprzecznego mostu, materiałów konstrukcyjnych i wyposażenia. Kształtowanie przekroju poprzecznego drogi na dojeździe do mostu.					1
T-P-2	Rysunek budowlany przęsła. Sprawdzenie rysunków.					1
T-P-3	Oddziaływania stałe i zmienne w mostach. Kombinacje oddziaływań. Układy obciążeń.					1
T-P-4	Podstawy obliczeń statycznych - stosowane metody.					1
T-P-5	Obliczenia statyczne dźwigarów głównych. Obwiednie sił wewnętrznych.					1
T-P-6	Wymiarowanie dźwigarów głównych na zginanie.					1
T-P-7	Zasady wymiarowanie dźwigarów głównych na ścinanie. Sprawdzenie obliczeń statycznych. Zasady wykonania rysunków konstrukcyjnych.					1
T-P-8	Korekta rysunków konstrukcyjnych.					1
T-P-9	Podsumowanie zajęć. Omówienie błędów, ocena końcowa.					1
T-W-1	Wiadomości ogólne o mostach. Definicje, części składowe, podstawowe wymiary obiektów mostowych. Części składowe obiektów mostowych. Aspekty prawne w zamówieniach publicznych.					1
T-W-2	Materiały stosowane do budowy mostów. Klasyfikacja mostów ze względu na typ konstrukcji i przeznaczenie.					1
T-W-3	Mosty betonowe: zasady kształtowania przekroju poprzecznego.					1
T-W-4	Podpory i łożyska. Elementy wyposażenia mostów.					1
T-W-5	Podstawowe typy obiektów mostowych i zakres stosowania.					1
T-W-6	Podstawowe oddziaływania na obiekty mostowe. Obciążenia ruchome.					1
T-W-7	Podstawy obliczeń statycznych mostów płytowych i belkowych.					1
T-W-8	Posumowanie wiedzy, sprawdzian.					1
T-W-9	Historia i rozwój konstrukcji mostowych. Podsumowanie przedmiotu.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych	9
A-P-2	Samodzielna praca nad projektem	15
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	9
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału	6
A-W-3	Przygotowanie do podsumowania wiedzy	20
A-W-4	Konsultacje	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_N2/K/D03_W01 Ma podstawową wiedzę o mostownictwie, zna podstawowe materiały stosowane do budowy mostów. Ma wiedzę o podstawowych elementach konstrukcyjnych i wyposażenia mostów.	B_2A_W01	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-3	T-P-2 T-P-3 T-W-1	T-W-2 T-W-4 T-W-9	M-1 M-3	S-2 S-3

Umiejętności								
B_2A_N2/K/D03_U01 Porafi dokonać klasyfikacji obiektów mostowych.	B_2A_U01	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-3 T-P-4 T-P-5 T-W-1	T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-3	S-2 S-3

Kompetencje społeczne								
B_2A_N2/K/D03_K01 Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	B_2A_K01	P7S_KK		C-1 C-2	T-P-3 T-P-5 T-P-8 T-W-1	T-W-2 T-W-3 T-W-5	M-1 M-3	S-2 S-3

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

Wiedza		
B_2A_N2/K/D03_W01	2,0	<50%
	3,0	50-60%
	3,5	60-70%
	4,0	70-80%
	4,5	80-90%
	5,0	>90%

Umiejętności		
B_2A_N2/K/D03_U01	2,0	<50%
	3,0	50-60%
	3,5	60-70%
	4,0	70-80%
	4,5	80-90%
	5,0	>90%

Inne kompetencje społeczne		
B_2A_N2/K/D03_K01	2,0	<50%
	3,0	50-60%
	3,5	60-70%
	4,0	70-80%
	4,5	80-90%
	5,0	>90%

Literatura podstawowa
1. Madaj A., Wołowicki W., Podstawy projektowania budowli mostowych, WKŁ, Warszawa, 2003



Literatura podstawowa

2. Leonhardt F., Podstawy budowy mostów betonowych, WKŁ, Warszawa, 1982

3. Ryżyński A. i in., Mosty stalowe, PWN, Warszawa, 1984

Literatura uzupełniająca

1. Szczygieł J., Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego, WKŁ, Warszawa, 1978



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Zrównoważone budownictwo					
Kod	WBIA/N2/KBI/D04					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
Jednostka prowadząca	Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych					
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	9	1,4	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	9	0,6	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Rucińska Teresa (Teresa.Rucinska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Kurtz-Orecka Karolina (Karolina.Kurtz@zut.edu.pl), Stolarska Agata (Agata.Siwinska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Materiały budowlane					
W-2	Fizyka budowli					
W-3	Budownictwo ogólne i konstrukcje drewniane					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie zasad Zrównoważonego Rozwoju w odniesieniu do budownictwa. Znajomość rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych i technologicznych przyjaznych środowisku jak i użytkownikom. Znajomość programów komputerowych do oceny ciepło-wilgotnościowej rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych przegród budowlanych.					
C-2	Zrozumienie wpływu zastosowanych w budynku rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych i technologicznych na środowisko naturalne i użytkownika obiektu.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Budynek zrównoważony ze środowiskiem - obliczenia zapotrzeboania na energię na cele ogrzewania i wentylacji					5
T-P-2	Ocena warunków ciepło-wilgotnościowych przegród budowlanych i detali połączeń w warunkach ustalonych (rozkład temperatury, gęstość strumienia ciepła, wyznaczanie liniowego współczynnika przenikania ciepła)					2
T-P-3	Zajęcia klauzulowe					2
T-W-1	Znaczenie Zrównoważonego Rozwoju w budownictwie. Cykl życia materiałów/wyrobów budowlanych, Syndrom Chorego Budynku					1
T-W-2	Proekologiczne rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe budynków. Materiały zmienne fazowo					1
T-W-3	Omówienie doświadczeń zdobytych przy renowacji starej zabudowy: Ecolonia (Holandia, renowacja starej zabudowy w Kopenhadze (Dania), renowacja dzielnicy Kreuzberg (Niemcy), Kwartały Turzyńskie (Szczecin), Kopenhaga, Ecolonia (Holandia)					1
T-W-4	Bilansowanie energetyczne budynku					1
T-W-5	Oszczędzanie ciepła i chłodu, ochrona cieplna w okresie letnim, pasywne systemy słoneczne					1
T-W-6	Systemy pasywne zysków pośrednich i bezpośrednich					1
T-W-7	Podwójne fasady, panele doswietlające ze szkła pryzmatycznego, panele fotochromatyczne					1
T-W-8	Zagospodarowanie szarej wody, Certyfikaty Środowiskowe i Eko-znaki					1
T-W-9	Zaliczenie podsumowujące					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych					9
A-P-2	wykonanie projektu budynku zrównoważonego ze środowiskiem					30
A-P-3	Przygotowanie do zajęć klauzурowych					3
A-W-1	Udział w wykładach					8



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Udział w zaliczeniu	1
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	9

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	pokaz, metoda projektu, metody programowe z użyciem komputera
M-2	metoda podająca - wykład informacyjny

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

Wiedza

B_2A_N2/K/D04_W01 Poznanie zasad Zrównoważonego Rozwoju w odniesieniu do budownictwa. Znajomość rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych i technologicznych przyjaznych środowisku jak i użytkownikom. Ocena cieplno-wilgotnościowa rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych przegród budowlanych.	B_2A_W10 B_2A_W14	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK	C-1 C-2	T-P-1 T-W-4 T-P-2 T-W-5 T-P-3 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-2
---	----------------------	------------------	------------------	------------	---	------------	------------

Umiejętności

B_2A_N2/K/D04_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-1 T-W-5 T-P-2 T-W-6 T-P-3 T-W-7 T-W-2	M-1	S-1
---	----------------------	--------	--------	------------	--	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/K/D04_K01 Zrozumienie wpływu zastosowanych w budynku rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych i technologicznych na środowisko naturalne i użytkownika obiektu. Podniesienie świadomości we wprowadzaniu zasady Zrównoważonego Rozwoju w procesy budowlane	B_2A_K03 B_2A_K04	P7S_KO		C-1 C-2	T-P-1 T-W-3 T-W-1	M-1 M-2	S-1
--	----------------------	--------	--	------------	----------------------	------------	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/K/D04_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 cieplno-wilgotnościowym.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/K/D04_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	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/K/D04_K01	2,0	Student nie osiągnął wymagań jak na ocenę dostateczną
	3,0	Student rozumienie 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	

Wydział Budownictwa i Architektury*Literatura podstawowa*

1. Gawin D., Kossecka E. (red.), Program komputerowy WUFI i jego zastosowanie w analizach ciepno-wilgotnościowych przegród budowlanych, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2007
2. Grabarczyk S., Fizyka budowli. Komputerowe wspomaganie projektowania budownictwa energooszczędnego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005

Literatura uzupełniająca

1. Biuletyny wydawane przez PKN - KT 307 Zrównoważone Budownictwo
2. Krajowe i zagraniczne publikacje o tematyce Zrównoważonego Budownictwa



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/KBI/D05					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
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	27	1,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	18	2,2	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Błyszko Jarosław (Jaroslaw.Blyszko@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Błyszko Jarosław (Jaroslaw.Blyszko@zut.edu.pl), Olczyk Norbert (Norbert.Olczyk@zut.edu.pl), Zielinski Adam (Adam.Zielinski@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 wykonywane indywidualnie wybranego rodzaju konstrukcji: zbiornik, przekrycie powłokowe, kopuła żelbetowa - zestawienie obciążeń, obliczenia statyczne, wymiarowanie elementów konstrukcji, rysunki konstrukcyjne					27
T-W-1	Zagadnienia ogólne: trwałość i bezpieczeństwo konstrukcji					3
T-W-2	Konstrukcje przestrzenne - statyka i zasady konstruowania: łuki, kopuły, tarcze i tarczownice, zbiorniki, bunkry, silosy					10
T-W-3	Stany awaryjne konstrukcji żelbetowych - zarysowania, ugięcia, drgania i korozja, oraz zabezpieczenia i wzmacnianie konstrukcji					5
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach					27
A-P-2	Udział w konsultacjach					4
A-P-3	Samodzielna realizacja zadania projektowego					18
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu					5
A-P-5	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					18
A-W-2	Opracowywanie materiału wykładów - studia literaturowe					35
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu					10
A-W-4	Udział w egzaminie					3
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				
S-3	P	Zaliczenie pisemne 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_N2/K/D05_W01 Zna i rozumie identyfikację schematów statycznych oraz obciążeń złożonych konstrukcji betonowych, zasady konstruowania konstrukcji przestrzennych oraz 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-2	M-1	S-1
---	--	--------	--------	-----	-------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_N2/K/D05_U01 Projektuje złożone konstrukcje betonowe oraz potrafi wykonać rysunki konstrukcyjne projektowanych konstrukcji.	B_2A_U08 B_2A_U15 B_2A_U17 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1	M-1 M-2	S-2
---	--	--------	--------	-----	-------	------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/K/D05_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-2 S-3
---	----------------------------------	----------------------------	--	------------	----------------	----------------	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_N2/K/D05_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_N2/K/D05_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_N2/K/D05_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

- Halicka Anna, Franczak Dominika, Projektowanie zbiorników żelbetowych Tom 1 Zbiorniki na materiały sypkie, PWN, 2011
- Halicka Anna, Franczak Dominika, Projektowanie zbiorników żelbetowych Tom 2 Zbiorniki na ciecz, PWN, 2018
- Starosolski W., Konstrukcje żelbetowe, t. I, II, III, PWN, Warszawa, 2011
- Kobiak j., Stachurski W., Konstrukcje żelbetowe t. 1-4., Arkady, Warszawa, 1991
- Kalist Grabiec, Żelbetowe konstrukcje cienkościennie, PWN, Poznań, 2005
- Kalist Grabiec, Żelbetowe konstrukcje cieńkościennie, PWN, Poznań, 2005
- Lewiński P., Zasady projektowania zbiorników żelbetowych na ciecz z uwzględnieniem wymagań Eurokodu 2. Przykłady obliczeń, ITB, Warszawa, 2011

Literatura uzupełniająca

- Zybura A., Konstrukcje żelbetowe. Atlas rysunków, PWN, Warszawa, 2011
- Ajdukiewicz A., Eurokod 2. Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych, SPC, Kraków, 2010

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/KBI/D06					
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	27	2,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	18	1,8	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, takich jak: hale stalowe, estakady suwnicowe, przekrycia dużych rozpiętości, z omówieniem procedur normowych					
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	Projekt stalowej estakady suwnicowej. Zakres projektu: obliczenia statyczne - wytrzymałościowe słupów oraz belek estakady, stężeń międzysłupowych oraz wybranych węzłów konstrukcyjno - montażowych; wstępne określenie wymiarów fundamentu.					18
T-P-2	Rysunek złożeniowy estakady, rysunek roboczy warsztatowy słupa i belki, rysunki robocze montażowe: połączenie belki ze słupem i połączenie słupa z fundamentem; zestawienie stali dla słupa lub belki.					9
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).					18
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					27
A-P-2	Praca własna nad projektem					38
A-P-3	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					18
A-W-2	Przygotowanie się do egzaminu (praca własna)					32
A-W-3	Uczestnictwo w egzaminie					3
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Wykład konwersatoryjny					
M-3	Metoda projektów					



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-4 objaśnienie

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Wykład: Końcowy egzamin pisemny testowy oraz egzamin ustny

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_N2/K/D06_W01 Student jest w stanie zdefiniować i zidentyfikować określone złożone obiekty budownictwa metalowego (hale, estakady, przekrycia dużych rozpiętości) oraz zaproponować ich rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne zapewniające odpowiedni stopień bezpieczeństwa oraz technologiczności	B_2A_W05	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-P-1 T-W-1	M-1 M-2 M-3	S-1
B_2A_N2/K/D06_W02 Student jest w stanie wybrać i objaśnić odpowiednie metody analizy, konstruowania i wymiarowania składowych elementów określonych złożonych konstrukcji metalowych, z wykorzystaniem norm technicznych związanych z projektowaniem złożonych konstrukcji metalowych	B_2A_W08 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-P-1 T-W-1	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Umiejętności

B_2A_N2/K/D06_U01 Student umie sporządzić dokumentację rysunkową złożonych konstrukcji stalowych (hale, estakady)	B_2A_U08	P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-P-2	M-3	S-2
B_2A_N2/K/D06_U02 Student potrafi zdefiniować i zestawić obciążenia działające na złożone obiekty budownictwa metalowego, a następnie zaprojektować elementy złożonych konstrukcji metalowych (hale, estakady, przekrycia dużych rozpiętości) oraz ich węzły konstrukcyjno-montażowe	B_2A_U15 B_2A_U20 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1 M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/K/D06_K01 Student będzie świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swojej pracy	B_2A_K02	P7S_KR		C-1 C-2	T-P-1 T-P-2	M-3 M-4	S-2
--	----------	--------	--	------------	----------------	------------	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/K/D06_W01	2,0	
	3,0	Student umie omówić podstawowe rozwiązania konstrukcyjne wybranych złożonych obiektów budownictwa stalowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_N2/K/D06_W02	2,0	
	3,0	Student umie omówić i praktycznie zastosować metodę analizy, konstruowania i wymiarowania hal stalowych przemysłowych oraz estakad suwniczych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/K/D06_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	
B_2A_N2/K/D06_U02	2,0	
	3,0	Student potrafi wymienić i ogólnie omówić obciążenia działające na złożone obiekty budownictwa stalowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

B_2A_N2/K/D06_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

1. Biegus Antoni, Stalowe budynki halowe, Arkady, Warszawa, 2003
2. Kucharczuk W. Labocha S., Hale o konstrukcji stalowej. Poradnik projektanta, Polskie Wydawnictwo Techniczne, 2012
3. Łubiński Mieczysław i współaut., Konstrukcje metalowe, cz.II, Arkady, Warszawa, 2004
4. Matysiak Antoni, Budownictwo stalowe: Belki podsuwnicowe, estakady, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa - Poznań, 1994
5. 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
6. Praca zbiorowa, Eurokod 1, Eurokod 3, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa, 2008
7. Żmuda Jan, Konstrukcje wsporcze dźwignic, PWN, Warszawa, 2013

Literatura uzupełniająca

1. Pałkowski Szymon, Konstrukcje stalowe. Wybrane zagadnienia obliczania i projektowania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010
2. Kapela Marek, Sieczkowski Józef, Projektowanie konstrukcji budynków wielokondygnacyjnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003
3. Bogucki Władysław, Żybertowicz Mikołaj, Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, Warszawa, 2005
4. Goczek Jerzy, Supeł Łukasz, Gajdziński Michał, Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2011



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/KBI/D07					
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	9	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	18	1,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Iwankiewicz Radosław (riwankiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Silicka Ewa (Ewa.Silicka@zut.edu.pl)					
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					3
T-P-2	Belka ciągła, ocena i rozwiązanie probabilistyczne					3
T-P-3	Prętowe układy złożone-kratownica statycznie wyznaczalna-miara niezawodności					3
T-W-1	Działania na zbiorach, miara zbiorów					4
T-W-2	Rozkłady, funkcje gęstości, momenty, funkcje zmiennych losowych					4
T-W-3	Korelacja i regresja, analiza macierzowa					4
T-W-4	Prawdopodobieństwo awarii, współczynnik niezawodności					4
T-W-5	Niezawodnościowe układy szeregowo i równoległe					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	udział w ćwiczeniach projektowych					9
A-P-2	Przygotowanie do zajęć projektowych					19
A-P-3	Udział w zaliczeniu					2
A-W-1	uczestnictwo w wykładach					18
A-W-2	Przygotowanie referatu					10
A-W-3	udział w zaliczeniu					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				



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2 P Ocena po zakończeniu semestru-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_N2/K/D07_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_N2/K/D07_U01 Umie tworzyć algorytmy numeryczne stosownie do rozwiązywanego zadania w zakresie przedmiotu Teoria Niezawodności	B_2A_U11	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_N2/K/D07_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń	B_2A_K02	P7S_KR		C-2 C-3 C-4 C-5	T-P-1 T-P-2	T-P-3	M-2	S-1
--	----------	--------	--	--------------------------	----------------	-------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/K/D07_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_N2/K/D07_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_N2/K/D07_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń
	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

Literatura uzupełniająca

- Melchers R.E., Structural Reliability Analysis and Prediction, Ellis Horwood, New York, 2010



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/KBI/D08					
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	2	9	1,1	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	9	0,9	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Stachecki Leszek (Leszek.Stachecki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Olczyk Norbert (Norbert.Olczyk@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.					9
T-W-1	Pojęcia podstawowe prefabrykacji, klasyfikacja prefabrykatów.					1
T-W-2	Sztywność przestrzenna budynku z prefabrykatów. Rozdzielone i zintegrowane schematy statyczne budynku.					1
T-W-3	Schemat pracy sztywność i zbrojenie nadproży.					1
T-W-4	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.					4
T-W-5	Siły w ścianach od obciążeń pionowych: zasady przekazywania sił ze stropów; siły w ścianie od pionowego obciążenia ciągłego i skupionego.					1
T-W-6	Nośność ściany w części między stropami i w rejonie złączy poziomych					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					9
A-P-2	Udział w konsultacjach					4
A-P-3	Samodzielna realizacja zadania projektowego					16
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu					3
A-P-5	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					9
A-W-2	Samodzielna praca nad poszerzeniem wiedzy - studia literaturowe.					11
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					5
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 pisemne 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_N2/K/D08_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	T-P-1 T-W-4 T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3	M-1 M-2	S-1
--	----------------------------------	--------	--------	-----	--	------------	-----

Umiejętności

B_2A_N2/K/D08_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_U07 B_2A_U08 B_2A_U13 B_2A_U15 B_2A_U20 B_2A_U21	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-4	T-P-1 T-W-4 T-W-1	M-1 M-2	S-2
--	--	------------------	--------	------------	----------------------	------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/K/D08_K01 Ma świadomość konieczności stałego samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych.	B_2A_K06	P7S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-1 T-W-4 T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3	M-1 M-2	S-1 S-2
---	----------	--------	--	--------------------------	--	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_N2/K/D08_W01	2,0	
	3,0	Rozwiązania zachowujące podstawowe wymagania poprawności merytorycznej i formalnej (kompletność, czytelność, porządek, estetyka) z wyraźnie widocznymi błędami, tyle, że z analizy przedstawionego opracowania widać, że student po wskazaniu mu błędów będzie w stanie je bez problemu poprawić.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/K/D08_U01	2,0	
	3,0	Rozwiązania zachowujące podstawowe wymagania poprawności merytorycznej i formalnej (kompletność, czytelność, porządek, estetyka) z wyraźnie widocznymi błędami, tyle, że z analizy przedstawionego opracowania widać, 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_N2/K/D08_K01	2,0	
	3,0	Kompetencje społeczne nie podlegają ocenie bezpośredniej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

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

Literatura uzupełniająca

2. Dowgird R., Prefabrykowane żelbetowe konstrukcje szkieletowe., Arkady, Warszawa, 1975



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo								
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/KBI/D09								
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	9	1,2	0,44	zaliczenie			
wykłady	W	2	9	0,8	0,56	zaliczenie			
Nauczyciel odpowiedzialny	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl)								
Inni nauczyciele	Kozłowski Tomasz (Tomasz.Kozlowski@zut.edu.pl)								
Wymagania wstępne									
W-1	Mechanika gruntów, mechanika budowli								
Cele modułu/przedmiotu									
C-1	Umiejętność projektowania posadowienia w złożonych warunkach								
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin			
T-P-1	Posadowienie filara mostowego					9			
T-W-1	Kategorie geotechniczne. Fundamenty na palach, studniach, kesonach. Wzmacnianie istniejących fundamentów.					9			
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin			
A-P-1	wykonanie projektu posadowienia filara mostowego					27			
A-P-2	uczestnictwo w zajęciach					9			
A-W-1	uczestnictwo w wykładzie					9			
A-W-2	bieżące utrwalanie materiału					9			
A-W-3	przygotowanie sprawozdań					6			
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne									
M-1	Wykład								
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)									
S-1	F	zaliczenie wykładów na podstawie sprawozdań							
S-2	P	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_N2/K/D09_W01	Ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych z budownictwem		B_2A_W01 B_2A_W08 B_2A_W09 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-1	M-1	S-1
B_2A_N2/K/D09_W02	Ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych z budownictwem		B_2A_W01 B_2A_W08 B_2A_W09 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-2



Umiejętności

B_2A_N2/K/D09_U01 Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich oraz prostych problemów badawczych	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	T-W-1	M-1	S-1
B_2A_N2/K/D09_U02 Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich oraz prostych problemów badawczych	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	T-P-1 T-W-1	M-1	S-2

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/K/D09_K01 Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K05	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1	T-W-1	M-1	S-1
B_2A_N2/K/D09_K02 Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K05	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-2

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

Wiedza

B_2A_N2/K/D09_W01	2,0	
	3,0	student klasyfikuje obiekty, ale ma słabą wiedzę na temat posadowienie filara mostowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_N2/K/D09_W02	2,0	
	3,0	student ma słabą wiedzę na temat posadowienia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/K/D09_U01	2,0	
	3,0	student słabo potrafi dobrać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań z posadowienia na palach
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_N2/K/D09_U02	2,0	
	3,0	student słabo potrafi dobrać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich oraz prostych problemów ze specjalności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/K/D09_K01	2,0	
	3,0	student słabo zna kategorie geotechniczne wg EC7
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_N2/K/D09_K02	2,0	
	3,0	student nie czuje odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 2005
- Dembicki E., Fundamentowanie I i II, Arkady, Warszawa, 1998

Literatura uzupełniająca

1. A. Duszyńska, Zbrojenie geosyntetyczne podstawy nasypu, WILIS Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2016

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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 konstrukcji II					
<i>Kod</i>	WBIA/N2/KBI/D10					
<i>Specjalność</i>	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
<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>
laboratoria	L	2	18	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	2	9	1,0	0,50	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Badower Aleksander (Aleksander.Badower@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Matematyka, fizyka, mechanika budowli, metody numeryczne					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Wiedza związana ze statyką i statecznością symetrycznych i niesymetrycznych przekrojów cienkościennych					
<i>C-2</i>	Umiejętność wyznaczania charakterystyk geometrycznych przekrojów cienkościennych					
<i>C-3</i>	Umiejętność analizy naprężeń normalnych i stycznych w prętach o przekrojach cienkościennych					
<i>C-4</i>	Umiejętność wyznaczania sił krytycznych w prętach i układach prętowych o przekroju cienkościennym					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	Wyznaczanie charakterystyk geometrycznych przekrojów cienkościennych					6
<i>T-L-2</i>	Naprężenia normalne i styczne prętów o przekrojach cienkościennych					6
<i>T-L-3</i>	Siły krytyczne dla prętów o przekrojach cienkościennych					6
<i>T-W-1</i>	Charakterystyki geometryczne prętów o przekroju cienkościennym symetrycznym i niesymetrycznym					3
<i>T-W-2</i>	Analiza sił wewnętrznych i naprężeń w prętach cienkościennych					3
<i>T-W-3</i>	Stateczność prętów cienkościennych					3
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	uczestnictwo w ćwiczeniach audytoryjnych					18
<i>A-L-2</i>	przygotowanie do zajęć audytoryjnych					10
<i>A-L-3</i>	udział w zaliczeniu					2
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w wykładach					9
<i>A-W-2</i>	Przygotowanie do zaliczenia					9
<i>A-W-3</i>	udział w zaliczeniu					2
<i>A-W-4</i>	wykonanie działań domowych					10
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wykład informacyjny połączony z przykładowo rozwiązywanymi zadaniami					
<i>M-2</i>	Ćwiczenia laboratoryjne					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	P	Ocena po zakończeniu semestru-zaliczenia				
<i>S-2</i>	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_N2/K/D10_W01 Wie jak formułować i rozwiązywać zadania dotycząca tematyki wykładanej na przedmiocie Teoria Konstrukcji II	B_2A_W05	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-L-1 T-L-2 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 M-2 S-1 S-2
Umiejętności							
B_2A_N2/K/D10_U01 Umie tworzyć algorytmy numeryczne stosownie do rozwiązywanego zadania w zakresie przedmiotu Teoria Konstrukcji II	B_2A_U19	P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3	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_N2/K/D10_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_N2/K/D10_W01	2,0	
	3,0	Wie jak formułować zadania w zakresie statyki i stateczności prętów cienkościennych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_N2/K/D10_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_N2/K/D10_K01	2,0	
	3,0	poprawnie wykonane projekty, pisemne zaliczenie przedmiotu, możliwe niewielkie braki wiedzy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Brzoska Z., Statyka i stateczność konstrukcji prętowych i cienkościennych, PWN, Warszawa, 2009
- Obrębski J. M., Cienkościenne sprężyste pręty proste, WPW, Warszawa, 1999

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/KBI/D11					
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	3	9	1,3	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	18	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 wyoboczenia 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.					2
T-P-3	Rozwiązywanie zagadnienia własnego dla układów o wielu stopniach swobody: wyznaczanie częstości własnych i wektorów własnych.					2
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.					2
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.					2
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.					4
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.					5
T-W-5	Drgania poprzeczne belki: równanie ruchu, zagadnienie własne (wartości własne, częstości własne, funkcje własne - postaci własne), różne warunki podparcia.					2
T-W-6	Stabilność położenia równowagi.					1
T-W-7	Stateczność konstrukcji: sprężyste wyoboczenie prętów (słupów), wyoboczenie płaskich ram (zastosowanie metody przemieszczeń).					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Udział w ćwiczeniach projektowych	9
A-P-2	Samodzielne wykonanie zadań projektowych	15
A-P-3	Samodzielna praca studenta	15
A-W-1	Udział w wykładach	18
A-W-2	Samodzielna praca studenta	22
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu	10

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_N2/K/D11_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_N2/K/D11_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_N2/K/D11_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_N2/K/D11_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_N2/K/D11_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_N2/K/D11_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>	niestacjonarna	<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/N2/KBI/D12					
<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	3	9	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	3	9	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 (współczynnik przewodzenia ciepła, dyfuzyjność cieplna, pojemność cieplna, temperatura). Badania podstawowych parametrów wilgotnościowych dla wybranego materiału budowlanego					2
<i>T-L-2</i>	Określanie parametrów mikroklimatu pomieszczeń					4
<i>T-L-3</i>	Zastosowanie techniki termowizyjnej w budownictwie. Interpretacja termogramów. Szczelność powietrzna budynku. Praktyczny pomiar szczelności metodą wentylatorową					2
<i>T-L-4</i>	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych					1
<i>T-W-1</i>	Elementy kształtujące zużycie energii w budynkach, składowe zużycia energii, potencjał energetyczny budynków					3
<i>T-W-2</i>	Budownictwo o zredukowanym zużyciu energii - charakterystyka i kierunki rozwoju wynikające ze zmian technologicznych oraz legislacyjnych					1
<i>T-W-3</i>	Przykłady rozwiązań i technologii ograniczających zużycie energii na cele ogrzewania i wentylacji					2
<i>T-W-4</i>	Nowoczesne techniki i rozwiązania termomodernizacji budynków istniejących					2
<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					9
<i>A-L-2</i>	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych					8
<i>A-L-3</i>	Końcowe opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych					5
<i>A-L-4</i>	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych					8
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					9



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału	11
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	metody podające: wykład informacyjny, problemowe: wykład konwersacyjny, aktywizujące: gry dydaktyczne, 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_N2/K/D12_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_N2/K/D12_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	M-2 S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/K/D12_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_N2/K/D12_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_N2/K/D12_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		
----------------------------	--	--

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

B_2A_N2/K/D12_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

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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/N2/KBI/D13					
<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	3	9	1,7	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	18	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.					9
<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.					4
<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).					8
<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.					2
<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.					3
<i>T-W-5</i>	Zaliczenie wykładów					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					9
<i>A-P-2</i>	Samodzielna realizacja projektu					42
<i>A-P-3</i>	Zaliczenie projektu					1



Wydział Budownictwa i Architektury

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	18
A-W-2	Utrwalanie wiedzy w oparciu o wykłady i literaturę, przygotowanie do zaliczenia	20

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	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_N2/K/D13_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	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1	S-1

Umiejętności							
B_2A_N2/K/D13_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_N2/K/D13_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-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
B_2A_N2/K/D13_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_N2/K/D13_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_N2/K/D13_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	

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., Przykłady obliczeń konstrukcji budowlanych z drewna, 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



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/KBI/D14							
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	3	9	1,2	0,44	zaliczenie		
wykłady	W	3	9	0,8	0,56	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Kozłowski Tomasz (Tomasz.Kozlowski@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl), Żarkiewicz Krzysztof (Krzysztof.Zarkiewicz@zut.edu.pl)							
Wymagania wstępne								
W-1	MGiF							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Umiejętność projektowania budowli ziemnych							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-P-1	Posadowienie budowli ziemnej					9		
T-W-1	Podział budowli ziemnych. Zagadnienia prawne w planowaniu realizacji robót budowlanych Kategorie geotechniczne. Stacacność budowli. Posadowienie budowli.					9		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					9		
A-P-2	wykonanie projektu posadowienia budowli ziemnej					27		
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					9		
A-W-2	bieżące utwalanie materiału					9		
A-W-3	przygotowanie sprawozdań					6		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Wykład multimedialny.							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	F	zaliczenie wykładów na podstawie sprawozdań						
S-2	P	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_N2/K/D14_W01 Ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych z budownictwem		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-1	M-1	S-1



Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_N2/K/D14_W02 Umiejętność projektowania podstawowych typów budowli ziemnych	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-1	M-1	S-2
--	--	------------------	------------------	-----	-------------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_N2/K/D14_U01 Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanej specjalności w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	B_2A_U01 B_2A_U11 B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-1
B_2A_N2/K/D14_U02 Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanej specjalności w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	B_2A_U01 B_2A_U11 B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-2

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/K/D14_K01 Ma świadomość konieczności zrównoważonego rozwoju w budownictwie	B_2A_K03 B_2A_K04	P7S_KO		C-1	T-W-1	M-1	S-1
B_2A_N2/K/D14_K02 Ma świadomość konieczności zrównoważonego rozwoju w budownictwie	B_2A_K03 B_2A_K04	P7S_KO		C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-2

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

Wiedza

B_2A_N2/K/D14_W01	2,0	
	3,0	student zna budowlę ziemne i wykazuje małą umiejętność projektowania podstawowych typów budowli ziemnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
B_2A_N2/K/D14_W02	2,0	
	3,0	student wykazuje słabą umiejętność projektowania podstawowych typów budowli ziemnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		

Umiejętności

B_2A_N2/K/D14_U01	2,0	
	3,0	student w prezentacji i sprawozdaniach wykazuje małą znajomość budowli ziemnej
	3,5	
	4,0	
	4,5	
B_2A_N2/K/D14_U02	2,0	
	3,0	student słabo radzi sobie obliczeniami w projekcie, często dopiero po pomocy prowadzącego wykonuje poprawne obliczenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/K/D14_K01	2,0	
	3,0	student radzi sobie słabo podczas projektowania posadowienia wału przeciwpowodziowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
B_2A_N2/K/D14_K02	2,0	
	3,0	student wykazuje słabą umiejętność projektowania budowli ziemnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		

Literatura podstawowa

1. Fanti K., Budowle piętrzące, Arkady, Warszawa, 1980

Wydział Budownictwa i Architektury*Literatura podstawowa*

2. Cios I., Garwacka-Piórkowska S., Projektowanie fundamentów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1993
3. Dembicki E., i inni, Fundamentowanie, tom I i II, Arkady, Warszawa, 1998
4. Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M., Fundamentowanie, Politechnika Warszawska, Warszawa, 1993
5. Grodkowski K., Żuromski S., Budowle i roboty ziemne, Warszawa, 1977
6. Jarominiak A., Lekkie konstrukcje oporowe, WKiŁ, Warszawa, 1999
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. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa, 1998
12. Projektowanie konstrukcji oporowych stromych skarp i nasypów z gruntu zbrojonego geosyntetykami, ITB, Warszawa, 2007, 429/2007
13. F.C. Townsend, J. Brian Anderson, A Compendium of Ground Modyfication Techniques, Floryda Department of Transportation, 2004

Literatura uzupełniająca

1. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 2008
2. Zasady budowy składowisk odpadów, ITB, Warszawa, 2009, 444/2009
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Roboty ziemne i konstrukcje, ITB, Wrszawa, 2007
4. A. Duszyńska, Zbrojenie geosyntetyczne podstawy nasypu, WILIS Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2016



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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 kosztami w budownictwie					
Kod	WBIA/N2/KBI/D15					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
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	9	1,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	9	0,8	0,56	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 nauka podstaw w zakresie finansów firmy z naciskiem na działalność inwestycyjną firmy: czynnikach wpływających na efektywność, analizie opłacalności i ryzyku.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	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					8
T-P-2	zaliczenie projektu					1
T-W-1	Sprawozdania finansowe: bilans, rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych. rentowność, płynność, zadłużenie. Prace budowlane w świetle ustawy Prawo budowlane i jej aktów wykonawczych					2
T-W-2	Przychody i koszty w przedsiębiorstwie. Podstawy rachunku kosztów. Kalkulacja zysku w przedsiębiorstwie					1
T-W-3	Zysk a działalność inwestycyjna przedsiębiorstwa. ocena efektywności inwestycji. metody statyczne i dynamiczne. wartość pieniądza w czasie. stopa dyskontowa i procentowa.					2
T-W-4	finansowanie działalności inwestycyjnej. kapitał własny a obcy/ wewnętrzny a zewnętrzny. koszt kapitału, dźwignia finansowa. PPP					2
T-W-5	analiza ryzyka projektu i firmy: identyfikacja, pomiar, narzędzia minimalizacji, strategię. analiza wrażliwości. analiza scenariuszy.					1
T-W-6	zaliczenie wykładów					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych					9
A-P-2	samodzielana realizacja projektu					13
A-P-3	utrwalanie treści na podstawie wykładów i literatury, przygotowanie do zaliczenia					12
A-P-4	zaliczenie					1
A-W-1	udział w wykładach					9
A-W-2	utrwalanie treści na podstawie wykładów i literatury, przygotowanie do zaliczenia					14



<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-W-3	zaliczenie	1

<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>	
M-1	wykład informacyjny, wykład problemowy, dyskusja dydaktyczna
M-2	metoda projektów

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

<i>Wiedza</i>							
B_2A_N2/K/D15_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	M-1 M-2 S-1 S-2

<i>Umiejętności</i>							
B_2A_N2/K/D15_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

<i>Kompetencje społeczne</i>							
B_2A_N2/K/D15_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
-------	-------	-----------------

<i>Wiedza</i>		
B_2A_N2/K/D15_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	

<i>Umiejętności</i>		
B_2A_N2/K/D15_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	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_N2/K/D15_K01	2,0	
	3,0	świadomość odpowiedzialności pracy w zespole, świadomość rzetelności, 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	

<i>Literatura podstawowa</i>	
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	



Literatura podstawowa

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



Kierunek studiów	Budownictwo							
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/KBI/D16							
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	9	1,0	0,44	zaliczenie		
wykłady	W	3	9	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.					9		
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.					8		
T-W-2	Zaliczenie wykładów.					1		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					9		
A-P-2	Samodzielna realizacja zadania projektowego					21		
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					8		
A-W-2	Praca własna studentów - utrwalanie wiedzy w oparciu o wykłady i literaturę					21		
A-W-3	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.					1		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	wykład informacyjny							
M-2	dyskusja							
M-3	metoda projektu							
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_N2/K/D16_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_N2/K/D16_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-1 M-2	S-2
<i>Kompetencje społeczne</i>							
B_2A_N2/K/D16_K01 Student potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego, jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz 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

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

<i>Wiedza</i>		
B_2A_N2/K/D16_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_N2/K/D16_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_N2/K/D16_K01	2,0	
	3,0	student potrafi w dostatecznym stopniu 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

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/KBI/D17					
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	3	18	1,2	0,38	zaliczenie
wykłady	W	3	9	0,8	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Silicki Adrian (Adrian.Silicki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Zaliczony kurs teorii sprężystości i plastyczności					
W-2	Zaliczony kurs metod komputerowych					
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 zbiornika na ciecze w programie Robot.					8
T-W-1	Wiadomości wstępne. Zagadnienie modelowania.					1
T-W-2	Nieliniowa analiza statyczna konstrukcji za pomocą metody elementów skończonych.					3
T-W-3	Zaawansowane zagadnienia modelowania konstrukcji prętowych.					2
T-W-4	Zasady definiowania modeli numerycznych konstrukcji powierzchniowych i objętościowych.					2
T-W-5	Zaliczenie wykładów.					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin	
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach					18
A-L-2	Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych					10
A-L-3	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					8
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					9
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału					8
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia wykładów					7
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_N2/K/D17_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-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2
B_2A_N2/K/D17_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	M-2	S-1
Umiejętności							
B_2A_N2/K/D17_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-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/K/D17_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń	B_2A_K02	P7S_KR		C-1	T-L-1 T-L-2	M-2	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_N2/K/D17_W01	2,0	
	3,0	Zna zasady tworzenia modeli obliczeniowych w metodzie elementów skończonych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_N2/K/D17_W02	2,0	
	3,0	Zna komercyjne oprogramowanie służące do analizy statycznej konstrukcji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_N2/K/D17_U01	2,0	
	3,0	Potrafi przeprowadzić analizę złożonych konstrukcji za pomocą komercyjnego oprogramowania i krytycznie ocenić uzyskane wyniki.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_N2/K/D17_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność prowadzonych obliczeń
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Starosolski W., Komputerowe modelowanie betonowych ustrojów inżynierskich. Wybrane zagadnienia. t. 1 i 2, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2010
2. Starosolski W., Wybrane zagadnienia komputerowego modelowania konstrukcji inżynierskich, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2003, wcześniejsze wydanie pozycji 1. pod innym tytułem
3. Rakowski G., Kacprzyk Z., Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005
4. Zienkiewicz O. C., Metoda elementów skończonych, Arkady, Warszawa, 1972
5. Cook R. D., Malkus D. S., Plesha M. E., Witt R. J., Concepts and Applications of Finite Element Analysis, Wiley, 2002

Literatura uzupełniająca

1. Rusiński E., Czmochoński J., Smolnicki T., Zaawansowana metoda elementów skończonych w konstrukcjach nośnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2000



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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 projektowanie konstrukcji metalowych					
Kod	WBIA/N2?KBI/D18					
Specjalność	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie					
Jednostka prowadząca	Zakład Teorii Konstrukcji					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	3	18	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	3	9	1,0	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Popiel Piotr (Piotr.Popiel@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs: Technologiczność konstrukcji stalowych- CAD					
W-2	Ukończony kurs: Konstrukcje metalowe -2					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Potrafi wykonać dokumentację warsztatową obudowy obiektu o konstrukcji stalowej					
C-2	Potrafi wykonać dokumentację schodów stalowych					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Projekt hali walcowanej.					4
T-L-2	Elementy obudowy. Obudowa, okna, drzwi, bramy. Obróbka blacharska – wykończeniowa.					4
T-L-3	Paletowanie elementów obudowy. Rysunki zestawieniowe oraz tabelka interaktywna.					2
T-L-4	Schody interaktywne.					4
T-L-5	Prezentacja wykonanego projektu hali oraz przedstawienie przestrzenne. Tabela interaktywna.					2
T-L-6	Zaliczenie projektu.					2
T-W-1	Wprowadzenie do programu Bocad - Ściana i Dach. Obróbka blacharska.					2
T-W-2	Przedstawienie systemów obudowy konstrukcji stalowych. Blachy trapezowe i płyty warstwowe.					2
T-W-3	Pozycjonowanie, kontrola pozycji. Generowanie i obróbka rysunków oraz list materiałowych.					1
T-W-4	Schody interaktywne. Sposoby tworzenia i prezentacji.					2
T-W-5	Sposoby tworzenia i programowania tabeli interaktywnej.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					15
A-L-2	Udział w konsultacjach					7
A-L-3	Samodzielne przygotowanie zadania projektowego					26
A-L-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu					10
A-L-5	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					9
A-W-2	Opracowywanie materiału - studia literaturowe					21
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Metoda projektów					



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Zaliczenie wiedzy z zakresu wykonania dokumentacji warsztatowej obudowy hali stalowej.
S-2	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_N2/K/E01_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	M-1	S-1
---	----------	--------	--------	------------	-------------------------	----------------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_N2/K/E01_U01 Zna sposoby wykonywania dokumentacji warsztatowej obudowy hali stalowej. Potrafi przygotować makrodefinicję 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	M-2	S-2
--	----------------------	--------	--------	------------	-------------------------	-------------------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/K/E01_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-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_N2/K/E01_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_N2/K/E01_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_N2/K/E01_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

Literatura uzupełniająca

2. Bocad Polska, Wizualizacja 3D export do OBJ lub WRL, własne, Ostrów Wlkp, 2011

Wydział Budownictwa i Architektury


Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/TOB/D/01					
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	1	18	2,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	9	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					18
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. Nowoczesne, energooszczędne systemy budownictwa drewnianego.					5
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.					4
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					9
A-P-2	Samodzielna realizacja projektu					50
A-P-3	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					9
A-W-2	Utrwalanie wiedzy w oparciu o wykłady i literaturę, przygotowanie do egzaminu					20
A-W-3	Egzamin					1
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	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_N2/T/D/01_W01 Zna wymagania, zalecenia ogólne i zasady wykonawstwa małąkubaturowych 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_N2/T/D/01_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_N2/T/D/01_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-W-1 T-W-2	M-1 M-2	S-1 S-2
---	----------------------	------------------	--	------------	-------------	------------	------------

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

Wiedza

B_2A_N2/T/D/01_W01	2,0	
	3,0	Zna w dostatecznym stopniu wymagania, zalecenia ogólne i zasady wykonawstwa małąkubaturowych 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_N2/T/D/01_U01	2,0	
	3,0	Potrafi projektować i wymiarować drewniane obiekty 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	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/D/01_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

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	niestacjonarna	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/N2/TOB/D/02					
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa					
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	9	2,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	18	1,0	0,56	zaliczenie
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), Seul Cyprian (Cyprian.Seul@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					9
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 odbiorze robót ziemnych oraz prac przygotowawczych					1
T-W-5	Stateczność nasypów na słabym podłożu					2
T-W-6	Wzmacnianie słabego podłoża i nasypów geotekstyliami					2
T-W-7	Grunt zbrojony, obliczanie stateczności nasypów na podłożu zbrojonym					2
T-W-8	Zbrojenie prętowe (gwoździe, kotwy, mikropale)					2
T-W-9	Ścianki szczelne					2
T-W-10	Wymiana gruntów					1
T-W-11	Zagęszczanie gruntów					2
T-W-12	Zapory ziemne					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych					9
A-P-2	Studiowanie zalecanej literatury i przygotowanie do zaliczenia projektu					24
A-P-3	Samodzielna realizacja zadania projektowego					25
A-P-4	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					18
A-W-2	Samodzielne analizowanie tematyki wykładów					12



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_N2/T/D/02_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	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
Umiejętności							
B_2A_N2/T/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
Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/T/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

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_N2/T/D/02_W01	2,0	
	3,0	Ma dostateczną wiedzę w zakresie projektowania i wykonawstwa robót ziemnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_N2/T/D/02_U01	2,0	
	3,0	Potrafi rozwiązywać problemy dotyczące wykonywania robót ziemnych w stopniu dostatecznym
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_N2/T/D/02_K01	2,0	
	3,0	Ma dostateczną świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Cios I., Garwacka-Piorkowska 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

Wydział Budownictwa i Architektury*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

11. Projektowanie konstrukcji oporowych stromych skarp i nasypów z gruntu zbrojonego geosyntetykami, ITB, Warszawa, 2007, 429/2007

12. F.C. Townsend, J.Brian Anderson, A Compendium of Ground Modification Techniques, Floryda Department of Transportation, 2004

Literatura uzupełniająca

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

2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Roboty ziemne i konsrukcje, ITB, Warszawa, 2007, 427/2007

3. Zasady budowy składowisk odpadów, ITB, Warszawa, 2009, 444/2009

4. A. Duszyńska, Zbrojenie geosynetyczne podstawy nasypu, WILIS Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2016

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Oddziaływanie budowli na środowisko					
Kod	WBIA/N2/TOB/D/03					
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	1	9	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	9	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 geologii inżynierskiej					
W-2	Ukończony kurs fundamentowania					
W-3	Ukończony kurs hydraulika i hydrogeologia					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Ukształtowanie umiejętności określania wpływu oddziaływania budowli i przedsięwzięć na środowisko					
C-2	Zapoznanie studentów z prostymi modelami rozprzestrzeniania zanieczyszczeń					
C-3	Ukształtowanie umiejętności z zakresu wpływu zanieczyszczeń podłoża gruntowego na zmianę nośności fundamentów bezpośrednich i pośrednich					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Obniżanie poziomu wody gruntowej za pomocą studni.					2
T-P-2	Posadowienie ekranu akustycznego					3
T-P-3	Migracja zanieczyszczeń do pojedynczej studni					4
T-W-1	Wpływ zanieczyszczeń gruntów na zmianę stanów granicznych fundamentów bezpośrednich i pośrednich					1
T-W-2	Obniżanie poziomu wody gruntowej za pomocą studni, osiadanie budowli pod wpływem odwodnienia, wpływ budowy i budowli na stosunki wodne					1
T-W-3	Zasady prawa ochrony środowiska, ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach					1
T-W-4	Zasady budowy składowisk odpadów, ochrona naturalnego podłoża gruntowego przed zanieczyszczeniem z składowisk odpadów					1
T-W-5	Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń wydalanych z kominów, przebieg zmian stężenia zanieczyszczeń w atmosferze, wskaźnikowa metoda obliczania zanieczyszczeń gazowych					1
T-W-6	Rozprzestrzenianie się substancji ropopochodnych w podłożu gruntowym - obliczenia analityczne. Obliczanie migracji zanieczyszczeń w ośrodku gruntowym dla pojedynczej studni.					2
T-W-7	Transport zanieczyszczeń w wodach rzek					1
T-W-8	Degradacja środowiska przyrodniczego, rekultywacja gruntów- fazy metody i kierunki					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					9
A-P-2	przygotowanie do zajęć					13
A-P-3	samodzielna realizacja zadań projektowych					8
A-W-1	uczestnictwo w wykładach					9
A-W-2	opracowanie materiału - studia literaturowe					21
A-W-3	zaliczenie wykładów					1



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Wykład informacyjny

M-2 Ćwiczenia projektowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P zaliczenie projektów

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_N2/T/D/03_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, rozróżnić formy degradacji środowiska

B_2A_W01
B_2A_W14

P7S_WG
P7S_WK

P7S_WG
P7S_WK

C-1
C-2
C-3

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

M-1
M-2

S-1
S-2

Umiejętności

B_2A_N2/T/D/03_U01

Posiada umiejętność oceny wpływu oddziaływania budowli na środowisko

B_2A_U01
B_2A_U11

P7S_UW

P7S_UW

C-1

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

M-1
M-2

S-1
S-2

B_2A_N2/T/D/03_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-P-1 T-W-4
T-P-2 T-W-5
T-W-1 T-W-6
T-W-2 T-W-7
T-W-3 T-W-8

M-1
M-2

S-1

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/D/03_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-P-1 T-W-4
T-P-2 T-W-5
T-W-1 T-W-6
T-W-2 T-W-7
T-W-3 T-W-8

M-1
M-2

S-1
S-2

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

Wiedza

B_2A_N2/T/D/03_W01

2,0

3,0

3,5

4,0

4,5

5,0

60% z materiału przedstawianego na wykładach i projektach

Umiejętności

B_2A_N2/T/D/03_U01

2,0

3,0

3,5

4,0

4,5

5,0

60% z materiału przedkładanego na wykładach i projektach

B_2A_N2/T/D/03_U02

2,0

3,0

3,5

4,0

4,5

5,0

60% z materiału przedstawianego na wykładach i projektach

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/D/03_K01

2,0

3,0

3,5

4,0

4,5

5,0

60% przedkładanego materiału na wykładach i projektach

Literatura podstawowa

Wydział Budownictwa i Architektury*Literatura podstawowa*

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

Literatura uzupełniająca

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



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/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	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	9	0,9	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	9	1,1	0,59	egzamin

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	rejestracja w KRS-ie wybranej spółki ZOO branży budowlanej, projekt umowy spółki (zarząd, RN); zamknięcie roku obrotowego, podział zysku; kalkulacja kosztów utrzymania firmy, kalkulacja płacy; regulamin pracy; analiza efektywności działalności inwestycyjnej przedsiębiorstwa	8
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.	2
T-W-3	Przychody i koszty w przedsiębiorstwie. Podstawy rachunku kosztów. Kalkulacja zysku w przedsiębiorstwie. Analiza progno rentowności	1
T-W-4	Zysk a działalność inwestycyjna przedsiębiorstwa. ocena efektywności inwestycji. metody statyczne i dynamiczne. wartość pieniądza w czasie. stopa dyskontowa i procentowa.	2
T-W-5	Rynek. Otoczenie przedsiębiorstwa. Analiza SWOT. Fuzje i przejęcia; kooperacje, joint-venture, alians strategiczny, networking, klastr przemysłowy, kartel, koncern, pool, konsorcjum, syndykat, trust, grupy kapitałowe, holding; rynek - monopol, monopson, oligopol, konkurencja. Badania marketingowe, Promocja i reklama firmy i produktów.	1
T-W-6	finansowanie działalności inwestycyjnej. kapitał własny a obcy/ wewnętrzny a zewnętrzny. Partnerstwo Publiczno Prywatne	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w ćwiczeniach	9
A-A-2	samodzielana realizacja zadań	7
A-A-3	utrwalanie treści na podstawie wykładów i literatury, przygotowania do zaliczenia	10
A-A-4	zaliczenie	1
A-W-1	udział w wykładach	9
A-W-2	utrwalanie treści na podstawie wykładów i literatury, przygotowania do egzaminu	22
A-W-3	egzamin	2

Wydział Budownictwa i Architektury
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	egzamin pisemny
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_N2/T/D/04_W01 Ma wiedzę dotyczącą zarządzania przedsięwzięciami 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_N2/T/D/04_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-A-1		M-2	S-2
--	----------------------	--------	--------	-----	-------	--	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/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_N2/T/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_N2/T/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	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/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

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



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/TOB/D/05					
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	2	9	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	18	1,0	0,62	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Zielinski Adam (Adam.Zielinski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Borucka-Lipska Jolanta (Jolanta.Borucka-Lipska@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs chemii budowlanej					
W-2	Ukończony kurs materiałów budowlanych					
W-3	Ukończony kurs technologii betonu					
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) i domieszek chemicznych (superplastyfikatorów) na właściwości zapraw					2
T-L-2	Projektowanie betonów wysokowartościowych z dodatkami i domieszkami					1
T-L-3	Projektowanie składu betonów samozagęszczalnych					1
T-L-4	Wykonanie mieszanek samozagęszczalnych, badanie właściwości reologicznych mieszanek i przygotowanie próbek do badania właściwości mechanicznych					2
T-L-5	Badanie wytrzymałości na ściskanie i na rozciąganie betonu, określenie klasy wytrzymałości betonu, porównie z betonami zwykłymi					2
T-L-6	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					2
T-W-3	Betony samozagęszczalne, klasyfikacja, projektowanie składu, metody badań właściwości reologicznych mieszanek samozagęszczalnych					2
T-W-4	Lekkie betony wysokowartościowe, charakterystyka, projektowanie, zastosowanie, wstępna obróbka kruszyw lekkich, lekkie betony samozagęszczalne					2
T-W-5	Charakterystyka fibrobetonów, zasady mikroubrojenia, rodzaje włókien, technologia wykonania					2
T-W-6	Betony natryskowe, charakterystyka, metody natrysku, zastosowanie					2
T-W-7	Betony ultrawysokowartościowe (RPC, Ductal, itp.) , charakterystyka, właściwości, zastosowanie					2
T-W-8	Betony architektoniczne, klasyfikacja, wymagania, problemy, wady, zastosowanie					2
T-W-9	Betony podwodne, domieszki do betonów podwodnych, technologia układania betonu pod wodą					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych					8



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-2	Przygotowanie wstępne do wykonywania ćwiczeń, zapoznanie z odpowiednimi normami	15
A-L-3	Opracowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń	18
A-L-4	Przygotowanie do kolokwium sprawdzającego	18
A-L-5	Udział w kolokwium	1
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	18
A-W-2	Samodzielne opracowanie treści wykładów w oparciu o podaną literaturę	7
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_N2/T/D/05_W01 Ma poszerzoną wiedzę o nowoczesnych betonach	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	S-1
B_2A_N2/T/D/05_W02 Potrafi zaprojektować beton nowej generacji i dobrać odpowiednie składniki	B_2A_W09	P7S_WG	P7S_WG	C-4	T-L-1 T-W-2 T-L-2 T-W-3 T-L-3	M-2	S-2
Umiejętności							
B_2A_N2/T/D/05_U01 Potrafi dobrać składniki do betonów nowej generacji, zbadać ich właściwości i porównać wyniki z wymaganiami normowymi. Potrafi dobrać odpowiednie betony do specjalnych zastosowań	B_2A_U10 B_2A_U12 B_2A_U22	P7S_UO P7S_UW	P7S_UW	C-2 C-3	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_N2/T/D/05_U02 Potrafi dobrać potrzebne badania w przypadku różnych betonów, przeprowadzić samodzielnie i w zespole badania wymaganych właściwości oraz ocenić uzyskane wyniki	B_2A_U18	P7S_UW	P7S_UW	C-3	T-L-1 T-W-2 T-L-4 T-W-3 T-L-5	M-2	S-2
Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/T/D/05_K01 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-2 T-L-5 T-L-3 T-W-2 T-L-4 T-W-3	M-2	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_N2/T/D/05_W01	2,0	
	3,0	Student potrafi wymienić i podać podstawowe właściwości nowoczesnych betonów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
B_2A_N2/T/D/05_W02	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe zasady doboru składników do nowoczesnych betonów
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

B_2A_N2/T/D/05_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi samodzielnie i zespołowo przeprowadzić badania laboratoryjne, lecz ma problemy z interpretacją wyników
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_N2/T/D/05_U02	2,0	
	3,0	Student potrafi przeprowadzić badania właściwości mieszanek betonowych i stwardniałych betonów, ale ma problemy z analizą uzyskanych wyników
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/D/05_K01	2,0	
	3,0	Student ma słabą świadomość odpowiedzialności za uzyskiwane w badaniach wyniki, jest aktywny
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Jamróży Z., Beton i jego technologie, PWN, Warszawa, 2002

2. Neville A., Właściwości betonu, Polski Cement,, Kraków, 2012

3. Technologie betonów specjalnych 3 Giergiczny Z., Małolepszy J., Szwabowski J., Śliwiński J., Cementy z dodatkami mineralnymi w technologii betonów nowej generacji, Wyd. Instytut Śląski,, Katowice, 2011



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/TOB/D/06					
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	27	1,8	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	18	2,2	0,56	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Błyszko Jarosław (Jaroslaw.Blyszko@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Brzozowski Piotr (Piotr.Brzozowski@zut.edu.pl), Olczyk Norbert (Norbert.Olczyk@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 cienkościenne, silos lub bunkier ze szczególnym uwzględnieniem uwarunkowań technologiczno - materiałowych ich projektowania i realizacji.					27
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 cienkościenne.					9
T-W-3	Zagadnienia technologiczno-materiałowe oraz podstawy projektowania betonowych konstrukcji masywnych: oddziaływanie pośrednie twardniejącego betonu, wymiarowanie zbrojenia minimalnego.					3
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					27
A-P-2	Udział w konsultacjach					4
A-P-3	Samodzielna realizacja zadania projektowego					17
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu					5
A-P-5	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach					18
A-W-2	Opracowywanie materiału wykładów - studia literaturowe					35
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu					10
A-W-4	Udział w egzaminie					3
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				



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

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

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

Wiedza

B_2A_N2/T/D/06_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 M-2	S-1
---	--	--------	--------	-----	----------------------	------------	-----

Umiejętności

B_2A_N2/T/D/06_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-1 M-2	S-2
---	--	--------	--------	-----	-------	------------	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/D/06_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
--	----------------------------------	----------------------------	--	------------	----------------------------	------------	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/T/D/06_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_N2/T/D/06_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_N2/T/D/06_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. Halicka A., Franczak D., Projektowanie zbiorników żelbetowych. Zbiorniki na cieczę., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012
3. Halicka A., Franczak D., Projektowanie zbiorników żelbetowych. Zbiorniki na materiały sypkie., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011
4. Kalist Grabiec, Żelbetowe konstrukcje cienkościennie, PWN, Poznań, 2005
5. Kobiak j., Stachurski W., Konstrukcje żelbetowe t. 1-4., Arkady, Warszawa, 1991
6. Kalist Grabiec, Żelbetowe konstrukcje cieńkościennie, PWN, Poznań, 2005
7. Lewiński P., Zasady projektowania zbiorników żelbetowych na cieczę z uwzględnieniem wymagań Eurokodu 2. Przykłady obliczeń, ITB, Warszawa, 2011

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	niestacjonarna	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/N2/TOB/D/07					
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	27	2,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	18	1,8	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, takich jak: hale stalowe, estakady suwnicowe, przekrycia dużych rozpiętości, z omówieniem procedur normowych					
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	Projekt stalowej estakady suwnicowej. Zakres projektu: obliczenia statyczne - wytrzymałościowe słupów oraz belek estakady, stężeń międzysłupowych oraz wybranych węzłów konstrukcyjno - montażowych; wstępne określenie wymiarów fundamentu.					18
T-P-2	Rysunek złożeniowy estakady, rysunek roboczy warsztatowy słupa i belki, rysunki robocze montażowe: połączenie belki ze słupem i połączenie słupa z fundamentem; zestawienie stali dla słupa lub belki.					9
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).					18
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					27
A-P-2	Praca własna nad projektem					38
A-P-3	Zaliczenie projektu					2
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					18
A-W-2	Przygotowanie się do egzaminu (praca własna)					32
A-W-3	Uczestnictwo w egzaminie					3
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Wykład konwersatoryjny					
M-3	Metoda projektów					



Wydział Budownictwa i Architektury

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-4 objaśnienie

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Wykład: Końcowy egzamin pisemny testowy oraz egzamin ustny

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_N2/T/D/07_W01 Student jest w stanie zdefiniować i zidentyfikować określone złożone obiekty budownictwa metalowego (hale, estakady, przekrycia dużych rozpiętości) oraz zaproponować ich rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne zapewniające odpowiedni stopień bezpieczeństwa oraz technologiczności	B_2A_W05	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2	T-P-1 T-W-1	M-1 M-2 M-3	S-1
B_2A_N2/T/D/07_W02 Student jest w stanie wybrać i objaśnić odpowiednie metody analizy, konstruowania i wymiarowania składowych elementów określonych złożonych konstrukcji metalowych, z wykorzystaniem norm technicznych związanych z projektowaniem złożonych konstrukcji metalowych	B_2A_W08 B_2A_W10	P7S_WG	P7S_WG	C-1 C-2 C-3	T-P-1 T-W-1	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Umiejętności

B_2A_N2/T/D/07_U01 Student umie sporządzić dokumentację rysunkową złożonych konstrukcji stalowych (hale, estakady)	B_2A_U08	P7S_UW	P7S_UW	C-2	T-P-2	M-3	S-2
B_2A_N2/T/D/07_U02 Student potrafi zdefiniować i zestawić obciążenia działające na złożone obiekty budownictwa metalowego, a następnie zaprojektować elementy złożonych konstrukcji metalowych (hale, estakady, przekrycia dużych rozpiętości) oraz ich węzły konstrukcyjno-montażowe	B_2A_U15 B_2A_U20 B_2A_U21	P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1 M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/D/07_K01 Student będzie świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swojej pracy	B_2A_K02	P7S_KR		C-1 C-2	T-P-1 T-P-2	M-3 M-4	S-2
---	----------	--------	--	------------	----------------	------------	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/T/D/07_W01	2,0	
	3,0	Student umie omówić podstawowe rozwiązania konstrukcyjne wybranych złożonych obiektów budownictwa stalowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
B_2A_N2/T/D/07_W02	2,0	
	3,0	Student umie omówić i praktycznie zastosować metodę analizy, konstruowania i wymiarowania hal stalowych przemysłowych oraz estakad suwniczych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/T/D/07_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	
B_2A_N2/T/D/07_U02	2,0	
	3,0	Student potrafi wymienić i ogólnie omówić obciążenia działające na złożone obiekty budownictwa stalowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/D/07_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

1. Biegus Antoni, Stalowe budynki halowe, Arkady, Warszawa, 2003
2. Kucharczuk W. Labocha S., Hale o konstrukcji stalowej. Poradnik projektanta, Polskie Wydawnictwo Techniczne, 2012
3. Łubiński Mieczysław i współaut., Konstrukcje metalowe, cz.II, Arkady, Warszawa, 2004
4. Matysiak Antoni, Budownictwo stalowe: Belki podsuwnicowe, estakady, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa - Poznań, 1994
5. 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
6. Praca zbiorowa, Eurokod 1, Eurokod 3, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa, 2008
7. Żmuda Jan, Konstrukcje wsporcze dźwignic, PWN, Warszawa, 2013

Literatura uzupełniająca

1. Pałkowski Szymon, Konstrukcje stalowe. Wybrane zagadnienia obliczania i projektowania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010
2. Kapela Marek, Sieczkowski Józef, Projektowanie konstrukcji budynków wielokondygnacyjnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003
3. Bogucki Władysław, Żybertowicz Mikołaj, Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, Warszawa, 2005
4. Goczek Jerzy, Supeł Łukasz, Gajdziński Michał, Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2011



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/TOB/D/08		
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	9	1,2	0,67	zaliczenie
wykłady	W	2	9	0,8	0,33	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	Sporządzenie załącznika do oferty. Określenie zaawansowania rzeczowego robót w zadanym okresie rozliczeniowym.	4
T-P-2	Sporządzenie Świadectwa Płatności dla zadanego okresu rozliczeniowego.	4
T-P-3	Opracowanie wyników dla projektu.	1
T-W-1	Historia i geneza powstania organizacji FIDIC - kształtowanie się warunków kontraktu ich rodzaje i właściwy dobór.	1
T-W-2	Warunki ogólne kontraktu na budowę wg FIDIC - podstawowe definicje i pojęcia Czerwonej Książki	1
T-W-3	Podstawowe prawa i obowiązki stron. Pozycja i rola Inżyniera kontraktu.	1
T-W-4	Rozpoczęcie robót - Kl. 8. Próby końcowe i procedura przejścia robót - Kl. 9 i 10	2
T-W-5	Zasady rozliczania robót budowlanych wg. warunków FIDIC - Kl. 12, 13 i 14	2
T-W-6	Ryzyka i zabezpieczenia wg. FIDIC - Kl. 17 i 18. Pojęcie siły wyższej. Zasady rostrzygania sporów.	1
T-W-7	Zaliczenie pisemne przedmiotu	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

		Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	9
A-P-2	Samodzielna realizacja projektu	26
A-P-3	zaliczenie projektu	1
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	8
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładowych	12
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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<i>Wiedza</i>								
B_2A_N2/T/D/08_W01 Potrafi definiować i dobierać 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-W-2 T-W-3	T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-1

<i>Umiejętności</i>								
B_2A_N2/T/D/08_U01 Potrafi sporządzić specyfikacje istotnych warunków zamówienia dla przedsięwzięć budowlanych	B_2A_U16	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-2 T-P-3 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2	S-2

<i>Kompetencje społeczne</i>								
B_2A_N2/T/D/08_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-W-2 T-W-3	T-W-5	M-1 M-2	S-2

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

<i>Wiedza</i>		
B_2A_N2/T/D/08_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	

<i>Umiejętności</i>		
B_2A_N2/T/D/08_U01	2,0	
	3,0	Potrafi sporządzić ofertę przetargową i kosztorys ofertowy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
B_2A_N2/T/D/08_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

- Warunki Kontraktu na Budowę, FIDIC Cosmopoli, Warszawa, 2005
- Praca zbiorowa, Przygotowanie Procesu inwestycyjnego z zastosowaniem procedur FIDIC, PZiTB, Lublin, 2010
- Boczek Z.J., realizacja inwestycji budowlanych w systemie zamówień publicznych oraz procedury FIDIC, EUROINSTYTUT, Szczecin, 2009
- Tracz K., Konspekt z wykładów - FIDIC, Szczecin, 2013

Wydział Budownictwa i Architektury

WBiA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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/N2/TOB/D/09					
<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	9	0,9	0,44	zaliczenie
wykłady	W	2	9	1,1	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Silicka Ewa (Ewa.Silicka@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Silicki Adrian (Adrian.Silicki@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					1
<i>T-P-2</i>	Rozkłady prawdopodobieństwa zmiennych losowych dyskretnych					2
<i>T-P-3</i>	Rozkłady prawdopodobieństwa zmiennych losowych ciągłych					2
<i>T-P-4</i>	Wyznaczanie wskaźników niezawodności elementów konstrukcyjnych					3
<i>T-P-5</i>	Kolokwium zaliczające					1
<i>T-W-1</i>	Wiadomości wstępne. Pojęcie niezawodności oraz prawdopodobieństwa awarii.					1
<i>T-W-2</i>	Podstawy algebry zdarzeń oraz rachunku prawdopodobieństwa.					2
<i>T-W-3</i>	Rozkłady prawdopodobieństwa zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych.					2
<i>T-W-4</i>	Łączne rozkłady prawdopodobieństwa.					1
<i>T-W-5</i>	Metody szacowania poziomu niezawodności elementów konstrukcyjnych - wskaźniki niezawodności.					2
<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					9
<i>A-P-2</i>	Realizacja zadań projektowych					10
<i>A-P-3</i>	Przygotowanie do kolokwium					8
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					9
<i>A-W-2</i>	Studia literaturowe					10
<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					

Wydział Budownictwa i Architektury
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_N2/T/D/09_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_N2/T/D/09_U01 Potrafi formułować i rozwiązywać proste problemy z zakresu teorii niezawodności konstrukcji inżynierskich	B_2A_U10 B_2A_U11	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_N2/T/D/09_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_N2/T/D/09_W01	2,0	
	3,0	Posiada podstawową wiedzę związaną z niezawodnością obiektów konstrukcyjnych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/T/D/09_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_N2/T/D/09_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



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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 wspomaganie zarządzania					
<i>Kod</i>	WBIA/N2/TOB/D/10					
<i>Specjalność</i>	Technologia i Organizacja Budownictwa					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Wydziałowa Pracownia Informatyczna					
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
laboratoria	L	2	18	2,0	1,00	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Freidenberg Elzbieta (Elzbieta.Freidenberg@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
Wymagania wstępne						
<i>W-1</i>	Podstawowa znajomość obsługi komputera.					
<i>W-2</i>	Podstawowa znajomość filozofii pracy w arkuszu kalkulacyjnym.					
<i>W-3</i>	Znajomość zagadnień związanych z technologią robót budowlanych.					
Cele modułu/przedmiotu						
<i>C-1</i>	Przygotować studenta do samodzielnego tworzenia zestawień księgowych.					
<i>C-2</i>	Analiza numeryczna zagadnień ekonomicznych					
<i>C-3</i>	Przygotowanie do samodzielnego tworzenia harmonogramów					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	Wstęp do wybranych metod programowania matematycznego. Wprowadzenie do środowiska MathCad i wprowadzenie zaawansowanych, wbudowanych funkcji arkusza kalkulacyjnego.					2
<i>T-L-2</i>	Metody wspomagające podejmowanie optymalnych decyzji: programowanie liniowe, całkowitoliczbowe i zero - jedynkowe.					2
<i>T-L-3</i>	Zagadnienia transportowe					2
<i>T-L-4</i>	Wykorzystanie algorytmów sieciowych do obliczenia sprawności (przepustowości) sieci (np. sieci komunikacyjnej lub wodociągowej)					2
<i>T-L-5</i>	Badania operacyjne pomagające w ustaleniu kiedy i w jakiej ilości zamówić lub wyprodukować dany towar. (Teoria zapasów).					2
<i>T-L-6</i>	Zarządzanie projektem (CPM, PERT, wykres Gantta)					4
<i>T-L-7</i>	Modelowanie zjawisk w oparciu o obserwowane zmiany w czasie (analiza szeregów czasowych).					2
<i>T-L-8</i>	Narzędzia i zasady wspomagające tworzenie pozytywnego wizerunku dokumentu, prezentacji, pracy.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					18
<i>A-L-2</i>	Uczestnictwo w konsultacjach					2
<i>A-L-3</i>	Przygotowanie projektu w arkuszu kalkulacyjnym.					10
<i>A-L-4</i>	Przygotowanie szablonu edytorskiego do pracy dyplomowej. Zarządzanie nagłówkami, spisem treści, literaturą podaną w bazie danych.					10
<i>A-L-5</i>	Zrobienie harmonogramu robót budowlanych parterowego domu jednorodzinnego o powierzchni 100 m ² .					21
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
<i>M-1</i>	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)						



Wydział Budownictwa i Architektury

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_N2/T/D/10_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-2 T-L-3 T-L-4	T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8	M-1	S-1 S-2
---	----------	--------	--------	-------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----	------------

Umiejętności

B_2A_N2/T/D/10_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-3 T-L-4	T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8	M-1	S-1 S-2
--	----------------------	--------	--------	-------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----	------------

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/D/10_K01 Identyfikuje konieczność ustawicznego doksztalcania się.	B_2A_K06	P7S_KR		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	S-1
--	----------	--------	--	-------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/T/D/10_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_N2/T/D/10_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_N2/T/D/10_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

- John Walkenbach, Excel 2010 PL. Biblia, Helion, 2011, 9788324628629 / 978-83-246-2862-9
- Sebastian Wilczewski, MS Project 2007 i MS Project Server 2007. Efektywne zarządzanie projektami, Helion, 2008, 8324612122 / 83-246-1212-2



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/TOB/D/11		
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa		
Jednostka prowadząca	Zespół Dydaktyczny Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Budownictwie		
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	3	9	0,9	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	18	1,1	0,56	egzamin

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.	8
T-P-2	Zaliczenie projektu	1
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	3
T-W-4	Plan jakości jako podstawowe narzędzie egzekwowania jakości w firmie budowlanej	2
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	8
A-P-2	samodzielna praca przy projekcie	13
A-P-3	przygotowanie do zaliczenia	4
A-P-4	zaliczenie	2
A-W-1	uczestnictwo w wykładach	17
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładowych oraz studia literaturowe	7
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia	8
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_N2/T/D/11_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_N2/T/D/11_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_N2/T/D/11_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_N2/T/D/11_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_N2/T/D/11_U01	2,0	
	3,0	zna procedury systemowe
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/D/11_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	niestacjonarna	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/N2/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	3	9	1,2	0,44	zaliczenie		
wykłady	W	3	9	0,8	0,56	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Bednarek Roman (Roman.Bednarek@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Kozłowski Tomasz (Tomasz.Kozlowski@zut.edu.pl)							
Wymagania wstępne								
W-1	Mechanika gruntów							
Cele modułu/przedmiotu								
C-1	Umiejętność projektowania posadowienia w złożonych warunkach							
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-P-1	Fundament filara lub przeczółka mostowego, albo posadowienie wału przeciwpowodziowego					9		
T-W-1	Kategorie geotechniczne. Fundamenty na palach, studniach i kesonach. Wzmacnianie fundamentów istniejących.					9		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					9		
A-P-2	wykonanie projektu					27		
A-W-1	wykład					9		
A-W-2	bieżące utrwalanie i analizowanie treści wykładowych					15		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Wykład multimedialny							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	P	zaliczenie wykładów na podstawie sprawozdań						
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_N2/T/D/12_W01 Ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych z budownictwem		B_2A_W01 B_2A_W13	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-1
Umiejętności								



Wydział Budownictwa i Architektury

B_2A_N2/T/D/12_U01 Potrafi rozwiązać problemy związane z eksploatacją i diagnostyką obiektów budowlanych. Potrafi zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych	B_2A_U01 B_2A_U02 B_2A_U09 B_2A_U11 B_2A_U14 B_2A_U21 B_2A_U25	P7S_UK P7S_UW	P7S_UW	C-1	T-P-1 T-W-1	M-1	S-2
--	--	------------------	--------	-----	-------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/D/12_K01 Potrafi profesjonalnie zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji podjętego zadania inżynierskiego	B_2A_K01 B_2A_K02 B_2A_K05	P7S_KK P7S_KO P7S_KR		C-1	T-W-1	M-1	S-2
---	----------------------------------	----------------------------	--	-----	-------	-----	-----

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

Wiedza

B_2A_N2/T/D/12_W01	2,0	
	3,0	student ma podstawową wiedzę na temat posadowienia budowli i fundamentów specjalnych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

B_2A_N2/T/D/12_U01	2,0	
	3,0	student potrafi zaprojektować podstawowe elementy posadowienia budowli
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/D/12_K01	2,0	
	3,0	student potrafi zaprojektować podstawowe elementy posadowienia budowli lub wału przeciwpowodziowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Z. Wiłun, Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa, 2005
2. E. Dembicki i in., Fundamentowanie I i II, Arkady, Warszawa, 1989



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	Poziom	drugi			
Tytuł zawodowy absolwenta	magister inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria lądowa i transport (100%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Zagadnienia współczesnej fizyki budowli					
Kod	WBIA/N2/TOB/D/13					
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa					
Jednostka prowadząca	Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	3	9	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	3	9	1,0	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Stolarska Agata (Agata.Siwinska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Kurtz-Orecka Karolina (Karolina.Kurtz@zut.edu.pl), Strzałkowski Jarosław (Jaroslaw.Strzalkowski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Materiały budowlane					
W-2	Budownictwo ogólne i konstrukcje drewniane					
W-3	Fizyka budowli					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	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.					
C-2	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.					
C-3	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
T-L-1	Pomiary termicznych właściwości materiałów izotropowych (współczynnik przewodzenia ciepła, dyfuzyjność cieplna, pojemność cieplna, temperatura). Badania podstawowych parametrów wilgotnościowych dla wybranego materiału budowlanego.					2
T-L-2	Określanie parametrów mikroklimatu pomieszczeń					4
T-L-3	Zastosowanie techniki termowizyjnej w budownictwie. Interpretacja termogramów. Szczelność powietrzna budynku. Praktyczny pomiar szczelności metodą wentylatorową.					2
T-L-4	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych					1
T-W-1	Elementy kształtujące zużycie energii w budynkach, składowe zużycia energii, potencjał energetyczny budynków					3
T-W-2	Budownictwo o zredukowanym zużyciu energii - charakterystyka i kierunki rozwoju wynikające ze zmian technologicznych oraz legislacyjnych					1
T-W-3	Przykłady rozwiązań i technologii ograniczających zużycie energii na cele ogrzewania i wentylacji					2
T-W-4	Nowoczesne techniki i rozwiązania termomodernizacji budynków istniejących					2
T-W-5	Zaliczenie wykładów					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych					9
A-L-2	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych					8
A-L-3	Końcowe opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych					5
A-L-4	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych					8
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					9



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Bieżące utrwalanie poznanego materiału	11
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	metody podające: wykład informacyjny, problemowe: wykład konwersacyjny, aktywizujące: gry dydaktyczne, 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_N2/T/D/13_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_N2/T/D/13_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	M-2 S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/T/D/13_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_N2/T/D/13_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_N2/T/D/13_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		
----------------------------	--	--

Wydział Budownictwa i Architektury*Inne kompetencje społeczne*

B_2A_N2/T/D/13_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>	niestacjonarna	<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/N2/TOB/D/14					
<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	3	9	1,7	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	18	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 statyczne - wytrzymałościowe wybranych elementów konstrukcyjnych, rysunki konstrukcyjne, szczegóły połączeń, projekt wstępnego montażu.					9
<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.					4
<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.					7
<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.					3
<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.					3
<i>T-W-5</i>	Zaliczenie wykładów					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					9
<i>A-P-2</i>	Samodzielna realizacja projektu					42
<i>A-P-3</i>	Zaliczenie projektu					1



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	18
A-W-2	Utrwalanie wiedzy w oparciu o wykłady i literaturę, przygotowanie do zaliczenia	20

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	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_N2/T/D/14_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-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1	S-1

Umiejętności							
B_2A_N2/T/D/14_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_N2/T/D/14_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-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_N2/T/D/14_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_N2/T/D/14_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_N2/T/D/14_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	

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



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo					
Forma studiów	niestacjonarna	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/N2/TOB/D/15					
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	3	9	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	9	1,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Libront Dorota (Dorota.Libront@zut.edu.pl), Mańko Robert (Robert.Manko@zut.edu.pl), Mokrzycka-Olek Aleksandra (Aleksandra.Mokrzycka-Olek@zut.edu.pl)					
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					7
T-W-1	Dynamika morza					3
T-W-2	Podział budowli morskich					1
T-W-3	Falochrony					1
T-W-4	Umocnienie brzegów morskich i kanałów					1
T-W-5	Nabrzeża					1
T-W-6	Obciążenia budowli morskich					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					9
A-P-2	samodzielna realizacja zadania projektowego					10
A-P-3	bieżące utrwalanie materiału					10
A-P-4	udział w konsultacjach					1
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					9
A-W-2	bieżące utrwalanie materiału wykładowego					15
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia					6
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	test				
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_N2/T/D/15_W01 Ma wiedzę związaną 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_N2/T/D/15_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_N2/T/D/15_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_N2/T/D/15_W01	2,0						
	3,0	posiada minimalną wiedzę z przedmiotu					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Umiejętności							
B_2A_N2/T/D/15_U01	2,0						
	3,0	poprawna realizacja zadania projektowego					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Inne kompetencje społeczne							
B_2A_N2/T/D/15_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


<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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>	Diagnostyka i modernizacja budynków					
<i>Kod</i>	WBIA/N2/TOB/D/16					
<i>Specjalność</i>	Technologia i Organizacja Budownictwa					
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Budownictwa Ogólnego					
<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	9	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	9	1,0	0,56	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Orłowicz Romuald (Romuald.Orlowicz@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 Materiałów budowlanych					
<i>W-2</i>	Ukończony kurs Budownictwa ogólnego					
<i>W-3</i>	Ukończony kurs Fizyki budowli					
<i>W-4</i>	Ukończony kurs Konstrukcji drewnianych					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Umiejętność wykorzystania zagadnień związanych z eksploatacją obiektów budowlanych oraz naprawami konstrukcji murowych i drewnianych					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Projekt modernizacji obiektu budowlanego.					9
<i>T-W-1</i>	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 budowlanych o technologii tradycyjnej i uprzemysłowionej. Planowanie, przygotowanie, organizacja i realizacja robót modernizacyjnych.					8
<i>T-W-2</i>	Zaliczenie wykładów.					1
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach projektowych					9
<i>A-P-2</i>	Samodzielna realizacja zadania projektowego					21
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					8
<i>A-W-2</i>	Praca własna studentów - utrwalanie wiedzy w oparciu o wykłady i literaturę					21
<i>A-W-3</i>	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.					1
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	wykład informacyjny					
<i>M-2</i>	dyskusja dydaktyczna					
<i>M-3</i>	metoda projektów					
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>						
<i>S-1</i>	P	ocena uzyskana z zaliczenia wykładów				
<i>S-2</i>	P	ocena z zaliczenia 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_N2/T/D16_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
Umiejętności							
B_2A_N2/T/D16_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-1 M-2	S-2
Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/T/D16_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
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
B_2A_N2/T/D16_W01	2,0						
	3,0	student zna podstawowe zagadnienia związane z diagnostyką i modernizacją budynków					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Umiejętności							
B_2A_N2/T/D16_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						
Inne kompetencje społeczne							
B_2A_N2/T/D16_K01	2,0						
	3,0	student potrafi w dostatecznym stopniu zdefiniować, sklasyfikować i zastosować priorytety służące realizacji zadania inżynierskiego					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Literatura podstawowa							
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							
Literatura uzupełniająca							
1. Schild E., Oswald R. i inni, Słabe miejsca w budynkach. T. 1-5, Arkady, Warszawa, 1987							



WBIA



Kierunek studiów	Budownictwo		
Forma studiów	niestacjonarna	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 przedsiębiorstwami budowlanymi II		
Kod	WBIA/N2/TOB/D/17		
Specjalność	Technologia i Organizacja Budownictwa		
Jednostka prowadząca	Zespół Dydaktyczny Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Budownictwie		
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	3	18	1,2	0,44	zaliczenie
wykłady	W	3	9	0,8	0,56	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Tracz Krzysztof (Krzysztof.Tracz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Ukończony kurs z ekonomiki przedsiębiorstw budowlanych					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Umiejętność prowadzenia kontroli realizacji inwestycji budowlanej w odniesieniu do obiektów o różnym przeznaczeniu użytkowym					
C-2	Umiejętność nadzorowania budżetu projektu z wykorzystaniem MS PROJECT					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Dla określonego przedsięwzięcia budowlanego opracować cash flow projektu oraz analizę wrażliwości					18
T-W-1	Podstawowe pojęcia i definicje aktualnej wartości netto NPV. Prace budowlane w świetle ustawy Prawo budowlane i jej aktów wykonawczych					2
T-W-2	Zasady sporządzania przepływów zasobów finansowych przedsięwzięcia					2
T-W-3	Sporządzanie analizy wrażliwości przedsięwzięcia budowlanego					2
T-W-4	Interpretacja wrażliwości przedsięwzięcia					1
T-W-5	Zarządzanie kosztami projektu					2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					18
A-P-2	Bieżące utrwalenie poznanego materiału					4
A-P-3	Samodzielna realizacja projektu					8
A-P-4	Przygotowanie do zaliczenia projektu					4
A-P-5	zaliczenie projektu					2
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					9
A-W-2	Samodzielne analizowanie treści wykładów					7
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu					6
A-W-4	Egzamin					2

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	F	opracowanie i prezentacja każdego elementu zadanego projektu				
S-2	P	zaliczenie pisemne 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_N2/T/D/17_W01 Zidentyfikowanie ryzyka przy realizacji obiektów o różnym przeznaczeniu, rozpoznanie nieprawidłowości przy realizacji inwestycji budowlanej	B_2A_W06 B_2A_W07	P7S_WG	P7S_WG	C-1	T-W-2 T-W-4 T-W-3 T-W-5	M-1 M-2	S-1 S-2
Umiejętności							
B_2A_N2/T/D/17_U01 Prowadzenie monitoringu we wszystkich obszarach zarządzania dla określonego obiektu, tworzenie dokumentacji niezbędnej do realizacji inwestycji budowlanych	B_2A_U07 B_2A_U23 B_2A_U24	P7S_UW	P7S_UW	C-1 C-2	T-P-1 T-W-5 T-W-3	M-1 M-2	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
B_2A_N2/T/D/17_K01 Jest zorientowany w problemach przygotowania i realizacji inwestycji i zdeterminowany do działania w sposób przedsiębiorczy, jest odpowiedzialny za powierzone obowiązki.	B_2A_K01 B_2A_K02	P7S_KK P7S_KR		C-1	T-P-1	M-1 M-2	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
B_2A_N2/T/D/17_W01	2,0	
	3,0	Zaliczyć egzamin testowy w 60%, identyfikacja ryzyka dla różnych obiektów budowlanych
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
B_2A_N2/T/D/17_U01	2,0	
	3,0	Zaliczenie egzaminu testowego w 60%
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
B_2A_N2/T/D/17_K01	2,0	
	3,0	Ma świadomość problemów związanych z zarządzaniem inwestycją budowlaną
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Kerzner Harold, Project Management –system approach, John Wiley & Sons, 2003
2. W.Kietliński, J.Janowska, C.Woźniak, Proces inwestycyjny w budownictwie, Oficyna Wydawnicza Politechniki warszawskiej, Warszawa, 2007
3. D.Eaton, R.Kotapski, Zarządzanie przedsiębiorstwem budowlanym, Poltext, Warszawa, 2009

Literatura uzupełniająca

1. Dalman J., Jędrzejewski Z., Kalinowska E., Muszyński K., Piwowarczyk M., Studium Wykonalności dla inwestycji współfinansowanych ze środków UE, LEMTECH Consulting sp. z o. o., Kraków, 2011

Wydział Budownictwa i Architektury

WBIA



<i>Kierunek studiów</i>	Budownictwo					
<i>Forma studiów</i>	niestacjonarna	<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/N2/TOB/D/18					
<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	3	18	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	3	9	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 dokumentację schodów stalowych					
<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.					2
<i>T-L-4</i>	Schody interaktywne.					4
<i>T-L-5</i>	Prezentacja wykonanego projektu hali oraz przedstawienie przestrzenne. Tabela interaktywna.					2
<i>T-L-6</i>	Zaliczenie projektu.					2
<i>T-W-1</i>	Wprowadzenie do programu Bocad - Ściana i Dach. Obróbka blacharska.					2
<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>	Schody interaktywne. Sposoby tworzenia i prezentacji.					2
<i>T-W-5</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					26
<i>A-L-3</i>	Przygotowanie do zaliczenia projektu					17
<i>A-L-4</i>	Zaliczenie projektu					2
<i>A-W-1</i>	Uczestnictwo w wykładach					9
<i>A-W-2</i>	Opracowanie materiału- Studia literaturowe					21
<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>						



Wydział Budownictwa i Architektury

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Zaliczenie wiedzy z zakresu wykonania dokumentacji warsztatowej obudowy hali stalowej.
S-2	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_N2/T/E/01_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	M-1	S-1
--	----------	--------	--------	------------	-------------------------	----------------	-----	-----

Umiejętności

B_2A_N2/T/E/01_U01 Zna sposoby wykonywania dokumentacji warsztatowej obudowy hali stalowej. Potrafi przygotować makrodefinicję 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	M-2	S-2
---	----------------------	--------	--------	------------	-------------------------	-------------------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

B_2A_N2/T/E/01_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-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_N2/T/E/01_W01	2,0	Błędy kardynalne polegające na nieznanomości 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_N2/T/E/01_U01	2,0	Błędy kardynalne polegające na nieznanomości 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_N2/T/E/01_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

Literatura uzupełniająca

2. Bocad Polska, Wizualizacja 3D export do OBJ lub WRL, własne, Ostrów Wlkp, 2011