



Dokumentacja studiów doktoranckich w Politechnice Łódzkiej

I. Ogólna charakterystyka studiów doktoranckich

Nazwa programu	PROBLEMY ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU W BUDOWNICTWIE, ARCHITEKTURZE I INŻYNIERII ŚRODOWISKA
Obszar wiedzy, dziedzina nauki i dyscyplina naukowa	Nauki techniczne Dyscypliny: budownictwo architektura inżynieria środowiska
Forma studiów	Studia stacjonarne
Nadawany stopień	Doktor nauk technicznych w jednej z trzech dyscyplin: budownictwo architektura i urbanistyka Inżynieria środowiska
Czas trwania studiów	8 semestrów (4 lata)
Proponowane warunki i tryb rekrutacji	Warunkiem przyjęcia na studia doktoranckie jest ukończenie studiów magisterskich w jednej z dyscyplin wyżej wymienionych lub w dyscyplinie pokrewnej. Kandydaci są przyjmowani na podstawie wyników studiów i rozmowy kwalifikacyjnej.
Proponowana wysokość opłat za niestacjonarne studia doktoranckie (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
Lista jednostek organizacyjnych uczelni prowadzących studia w tej samej dyscyplinie naukowej	

II. Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko kierownika studiów	Prof. dr hab. inż. Bohdan Michalak
Podstawowa obsada kadrowa	dr hab. szt. pl. Włodzimierz Adamiak prof. dr hab. inż. Dariusz Gawin dr hab. inż. Jerzy Goczek dr hab. szt. pl. Bartosz Hunger prof. PŁ prof. dr hab. szt. pl. Marek Janiak prof. dr hab. inż. Jarosław Jędrzyak dr hab. inż. Andrzej Jodłowski prof. PŁ prof. dr hab. inż. arch. Nina Juzwa prof. dr hab. inż. Marcin Kamiński dr hab. n.t. Katarzyna Klemm dr hab. Ewa Klima prof. PŁ prof. dr hab. szt. pl. Gabriel Kołat dr hab. inż. Marcin Koniorczyk prof. PŁ dr hab. inż. Renata Kotynia prof. PŁ dr hab. szt. Rafał Lamorski dr hab. inż. Marek Lefik prof. PŁ prof. dr hab. inż. Bohdan Michalak dr hab. inż. Paweł Michnikowski dr hab. inż. arch. Joanna Olenderek prof. PŁ prof. dr hab. inż. arch. Marek Pabich dr hab. inż. Wiesław Pawłowski prof. PŁ dr hab. inż. Andrzej Raczyński prof. PŁ prof. dr hab. inż. Henryk G. Sabiniak dr hab. inż. arch. Jan Salm prof. PŁ dr hab. inż. arch. Robert Sobański dr hab. inż. arch. Przemysław Szymański dr hab. inż. Barbara Tomczyk dr hab. inż. Tadeusz Urban prof. PŁ dr hab. inż. arch. Aneta Kępczyńska-Walczak dr hab. inż. arch. Bartosz Walczak prof. PŁ dr hab. inż. arch. Jacek Wesółowski prof. PŁ prof. dr hab. inż. Zdzisław Więckowski dr hab. inż. Krzysztof Wojciechowski prof. PŁ dr hab. n. t. Artur Zaguła dr hab. inż. Marek Zawilski prof. PŁ
Data uruchomienia programu	Październik 2016 roku
Data poprzedniej aktualizacji	Rok 2010

III. Założenia programowe

Analiza potrzeb kształcenia	<p>Wysoko wykwalifikowana kadra, o specjalnościach ujętych w studium doktoranckim Wydziału, to jest budownictwie, architekturze i urbanistyce oraz inżynierii środowiska, jest obecnie bardzo poszukiwana na rynku. Wynika to z potrzeb szkolnictwa wyższego oraz instytutów badawczych, a także przemysłu, podejmującego się realizacji coraz bardziej ambitnych zadań.</p> <p>Szybki rozwój gospodarki, pod względem materiałowym i technologicznym, pozwala na założenie, że tendencja ta utrzyma się w najbliższych latach. Można nawet prognozować jej wzmocnienie, gdyż wszystkie trzy dyscypliny naukowe ujęte w programie studium są uznawane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego za priorytetowe dla rozwoju kraju.</p>
Przewidywany limit miejsc	20 osób
Szczegółowe wymagania wstępne w stosunku do kandydatów na studia	<p>Wymagane dokumenty: podanie, kwestionariusz osobowy, odpis dyplomu ukończenia studiów magisterskich, 3 zdjęcia, życiorys, autoreferat z opisem zainteresowań naukowych i ewentualnymi dotychczasowymi osiągnięciami naukowo-zawodowymi. W przypadku <i>architektury i urbanistyki</i> wymagane jest złożenie portfolio. Portfolio powinno mieć formę zeszytu A3 (czcionka Times New Roman 12, max. 25 stron). Powinno zawierać następujące dane: - projekty kursowe semestralne, z najwyżej trzech przedmiotów, -projekt dyplomowy lub praca dyplomowa, - konkursy (data, temat, praca indywidualna /zespołowa, lokata), - warsztaty (informacje jak wyżej), -udziały w imprezach artystycznych(informacje jak wyżej), -projekty/prace nie związane ze studiami (informacje jak wyżej).</p>
Metody kształcenia	<p>W procesie dydaktycznym preferowana jest indywidualna praca doktoranta pod kierunkiem opiekuna naukowego, a także seminaria, prowadzone w kilkusobowych zespołach, grupujących osoby o zbliżonych naukowych zainteresowaniach. Szeroko wykorzystywany jest dostęp do literatury światowej dzięki wirtualnej bibliotece akademickiej, zbiorom Biblioteki Głównej PŁ oraz własnym zasobom Wydziału, który dodatkowo prenumeruje najważniejsze</p>

	<p>wydawnictwa naukowe, w tym publikacje American Concrete Institute (ACI) oraz International Federation for Structural Concrete (fib). Doktoranci mają możliwość prowadzenia badań doświadczalnych i symulacji numerycznych, dotyczących nowych rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych w budownictwie, architekturze i urbanistyce oraz w inżynierii środowiska. Tym celom służą dobrze wyposażone laboratoria i pracownie komputerowe Wydziału. Doktoranci uczestniczą w programach badawczych, krajowych i europejskich, w tym prowadzonych na rzecz przemysłu. Prezentują wyniki swoich dociekań na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, zwłaszcza organizowanych specjalnie dla doktorantów. Wyróżniający się doktoranci wyjeżdżają na staże zagraniczne.</p>
--	--

IV. SZCZEGÓŁOWY PROGRAM STUDIÓW

- A. Programowe efekty kształcenia i ich odniesienie do efektów kształcenia zapisanych dla studiów doktoranckich w Politechnice Łódzkiej**
- B. Macierz pokrycia efektów kształcenia**
- C. Schemat ogólny programu studiów**
- D. Plan studiów**
- E. Karty przedmiotów**
- F. Współpraca międzyuczelniana**

A. Programowe efekty kształcenia i ich odniesienie do efektów kształcenia zapisanych dla studiów doktoranckich na Politechnice Łódzkiej

Efekty kształcenia zapisane dla studiów doktoranckich na Politechnice Łódzkiej	Programowe efekty kształcenia dla studiów doktoranckich Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Po zakończeniu przedmiotu uczestnik potrafi:	Po zakończeniu przedmiotu uczestnik potrafi:
W zakresie wiedzy:	W zakresie wiedzy:
zidentyfikować, w oparciu o śledzenie opublikowanych wyników naukowych, monografii przeglądowych oraz osiągnięć technicznych, zakres aktualnego stanu wiedzy z dziedziny związanej z przygotowawaną rozprawą doktorską	zidentyfikować, na podstawie opublikowanych wyników naukowych, monografii przeglądowych oraz osiągnięć technicznych, zakres aktualnego stanu wiedzy z dziedziny związanej z przygotowawaną rozprawą doktorską
ocenić jakie są główne nurty badań naukowych i technicznych w obszarze związanym z przygotowawaną rozprawą doktorską oraz potrafi określić istotne problemy badawcze wymagające samodzielnego rozwiązania	ocenić, jakie są główne nurty badań naukowych i technicznych w obszarze związanym z przygotowawaną rozprawą doktorską, oraz określić istotne problemy badawcze wymagające samodzielnego rozwiązania
Poprawnie interpretować i opisywać modele zjawisk oraz procesów z obszaru związanego z przygotowawaną rozprawą doktorską	Poprawnie interpretować i opisywać modele zjawisk oraz procesów z obszaru związanego z przygotowawaną rozprawą doktorską
Poprawnie interpretować podstawowe zasady prawne, ekonomiczne i finansowe związane z działalnością naukową, badawczą i wdrożeniową	poprawnie interpretować podstawowe zasady prawne, ekonomiczne i finansowe związane z działalnością naukową, badawczą i wdrożeniową
potrafi przywoływać i poprawnie interpretować podstawowe zagadnienia z wybranej dziedziny dodatkowej nie związanej z wykonywaną pracą doktorską.	potrafi przywoływać i poprawnie interpretować podstawowe zagadnienia z wybranej dziedziny dodatkowej nie związanej z wykonywaną pracą doktorską
W zakresie umiejętności:	W zakresie umiejętności:
zastosować metodykę prowadzenia badań naukowych odpowiednią dla obszaru związanego z przygotowawaną rozprawą doktorską	zastosować metodykę prowadzenia badań naukowych odpowiednią dla obszaru związanego z przygotowawaną rozprawą doktorską
prowadzić zajęcia dydaktyczne na wyższej uczelni przy zastosowaniu współczesnych metod i technik prowadzenia zajęć	prowadzić zajęcia dydaktyczne na wyższej uczelni przy zastosowaniu współczesnych metod i technik prowadzenia zajęć
realizować zadania badawcze i wdrożeniowe na powszechnie przyjętym poziomie	realizować zadania badawcze i wdrożeniowe na powszechnie przyjętym poziomie
planować badania, przewidywać ich rezultaty i poprawnie analizować uzyskane wyniki naukowe	planować badania, profesjonalnie je zrealizować i poprawnie analizować uzyskane wyniki naukowe

napisać tekst naukowy na poziomie akceptowalnym w krajowych i międzynarodowych czasopismach naukowych	napisać tekst naukowy na poziomie akceptowalnym w krajowych i międzynarodowych czasopismach naukowych
sporządzić projekt badawczy na poziomie akceptowanym przez instytucje finansujące i wspierające naukę lub prace wdrożeniowe	sporządzić projekt badawczy na poziomie akceptowanym przez instytucje finansujące i wspierające naukę lub prace wdrożeniowe
merytorycznie ocenić wartość badań oraz rozwiązań technicznych.	merytorycznie ocenić wartość badań oraz rozwiązań technicznych.
napisać rzetelną recenzję tekstu naukowego/projektu badawczego zarówno zgłoszonego do czasopisma naukowego jak i do bazy abstraktowej.	napisać rzetelną recenzję tekstu naukowego/projektu badawczego, zarówno zgłoszonego do czasopisma naukowego, jak i do bazy abstraktowej
wygłosić referat naukowy na konferencji naukowej lub technicznej.	wygłosić referat naukowy na konferencji naukowej lub technicznej
w zaawansowany sposób posługiwać się bazami danych zawierającymi informacje naukowe lub techniczne.	w zaawansowany sposób posługiwać się bazami danych zawierającymi informacje naukowe lub techniczne
porozumiewać się przy użyciu różnych kanałów i technik komunikacyjnych ze specjalistami z obszaru swojej dziedziny doktoryzowania, w języku rodzimym i co najmniej jednym języku obcym, biorąc pod uwagę szczególnie umiejętności związane z pisaniem i redagowaniem tekstów naukowych, prowadzeniem wykładów, a także uczestniczeniem w dyskusjach i sporach naukowych	porozumiewać się przy użyciu różnych kanałów i technik komunikacyjnych ze specjalistami z obszaru swojej dziedziny doktoryzowania, w języku rodzimym i co najmniej jednym języku obcym, biorąc pod uwagę szczególnie umiejętności związane z pisaniem i redagowaniem tekstów naukowych, prowadzeniem wykładów, a także uczestniczeniem w dyskusjach i sporach naukowych
samodzielnie zdobywać wiedzę i poszerzać własne kompetencje oraz podejmować skuteczne działania zmierzające do rozwoju intelektualnego i kierowania własnym rozwojem naukowym	samodzielnie zdobywać wiedzę i poszerzać własne kompetencje oraz podejmować skuteczne działania zmierzające do rozwoju intelektualnego i kierowania własnym rozwojem naukowym
w podstawowym zakresie zarządzać projektem badawczym lub wdrożeniowym.	w podstawowym zakresie zarządzać projektem badawczym lub wdrożeniowym
W zakresie kompetencji społecznych:	W zakresie kompetencji społecznych:
przewodzić badania naukowe zgodnie z powszechnie akceptowanymi zasadami etyki obowiązującymi w nauce i technice.	przewodzić badania naukowe zgodnie z powszechnie akceptowanymi zasadami etyki obowiązującymi w nauce i technice.
efektywnie komunikować się w grupie oraz organizować pracę grupy, zwłaszcza w zakresie prowadzenia wspólnych badań naukowych i technicznych lub prac wdrożeniowych	efektywnie komunikować się w grupie oraz organizować pracę grupy, zwłaszcza w zakresie prowadzenia wspólnych badań naukowych i technicznych lub prac wdrożeniowych
w sposób powszechnie zrozumiały popularyzować wiedzę dotyczącą osiągnięć nauki i techniki	w sposób powszechnie zrozumiały popularyzować wiedzę dotyczącą osiągnięć nauki i techniki
porozumiewać się przy użyciu różnych kanałów i technik komunikacyjnych z przedstawicielami środowisk pozaakademickich	porozumiewać się przy użyciu różnych kanałów i technik komunikacyjnych z przedstawicielami środowisk pozaakademickich

A. Macierz pokrycia efektów kształcenia

Dyscyplina: architektura i urbanistyka

Efekt	Przedmiot	Wspomaganie komputer.	Problemy badawcze	Problemy historii sztuki	Dydaktyka szkoły wyższ.	Problemy arch. i urb.	Metody i techn. zaj. dyd.	Komunikacja społeczna	Nauczanie przez problem	Techniki wizualizacji	Ekonomia i marketing	Wykłady monograficzne	Seminarium
Po zakończeniu przedmiotu uczestnik potrafi:													
W zakresie wiedzy:													
zidentyfikować, na podstawie opublikowanych wyników naukowych, monografii przeglądowych oraz osiągnięć technicznych, zakres aktualnego stanu wiedzy z dziedziny związanej z przygotowawaną rozprawą doktorską			X	X		X						X	X
ocenić jakie są główne nurty badań naukowych i technicznych w obszarze związanym z przygotowawaną rozprawą doktorską oraz potrafi określić istotne problemy badawcze wymagające samodzielnego rozwiązania			X	X		X						X	X
poprawnie interpretować i opisywać modele zjawisk oraz procesów z obszaru związanego z przygotowawaną rozprawą doktorską		X	X	X		X							X
poprawnie interpretować podstawowe zasady prawne, ekonomiczne i finansowe związane z działalnością naukową, badawczą i wdrożeniową								X			X		
potrafi przywoływać i poprawnie interpretować podstawowe zagadnienia z wybranej dziedziny dodatkowej nie związanej z wykonywaną pracą doktorską.								X			X		
W zakresie umiejętności:													
zastosować metodykę prowadzenia badań naukowych odpowiednią dla obszaru związanego z przygotowawaną rozprawą doktorską		X	X	X								X	
prowadzić zajęcia dydaktyczne na wyższej uczelni przy zastosowaniu współczesnych metod i technik prowadzenia zajęć		X			X		X		X	X			

realizować zadania badawcze i wdrożeniowe na powszechnie przyjętym poziomie	X	X			X						X	X
planować badania, profesjonalnie je zrealizować i analizować uzyskane wyniki naukowe	X	X	X		X						X	X
napisać tekst naukowy na poziomie akceptowalnym w krajowych i międzynarodowych czasopismach naukowych		X	X		X				X			
sporządzić projekt badawczy na poziomie akceptowanym przez instytucje finansujące i wspierające naukę lub prace wdrożeniowe		X	X		X				X			
merytorycznie ocenić wartość badań oraz rozwiązań technicznych		X	X		X						X	
napisać rzetelną recenzję tekstu naukowego/projektu badawczego zarówno zgłoszonego do czasopisma naukowego jak i do bazy abstraktowej	X	X	X		X							X
wygłosić referat naukowy na konferencji naukowej lub technicznej							X					X
w zaawansowany sposób posługiwać się bazami danych zawierającymi informacje naukowe lub techniczne	X											X
porozumiewać się przy użyciu różnych kanałów i technik komunikacyjnych ze specjalistami z obszaru swojej dziedziny doktoryzowania, w języku rodzimym i co najmniej jednym języku obcym, biorąc pod uwagę szczególnie umiejętności związane z pisaniem i redagowaniem tekstów naukowych, prowadzeniem wykładów, a także uczestniczeniem w dyskusjach i sporach naukowych	X	X	X		X							X
samodzielnie zdobywać wiedzę i poszerzać własne kompetencje oraz podejmować skuteczne działania zmierzające do rozwoju intelektualnego i kierowania własnym rozwojem naukowym	X						X					X
w podstawowym zakresie zarządzać projektem badawczym lub wdrożeniowym							X			X		
W zakresie kompetencji społecznych:												
przewodzić badania naukowe zgodnie z powszechnie akceptowanymi zasadami etyki obowiązującymi w nauce i technice				X			X				X	X
efektywnie komunikować się w grupie oraz organizować pracę grupy, zwłaszcza w zakresie prowadzenia wspólnych badań naukowych i technicznych lub prac wdrożeniowych							X			X		X
w sposób powszechnie zrozumiały popularyzować wiedzę dotyczącą osiągnięć nauki i techniki				X		X	X	X	X			
porozumiewać się przy użyciu różnych kanałów i technik komunikacyjnych z przedstawicielami środowisk pozaakademickich							X		X			

A. Macierz pokrycia efektów kształcenia

Dyscypliny: budownictwo oraz inżynieria środowiska

Efekt	Przedmiot											
	Metody numeryczne	Problemy badawcze	Zagadnienia statystyki	Dydaktyka szkoły wyższ.	Podstawy optymalizacji	Metody i techn. zaj. dyd.	Komunikacja społeczna	Nauczanie przez problem	Techniki badań dośw.	Ekonomia i marketing	Wykłady monograficzne	Seminarium
Po zakończeniu przedmiotu uczestnik potrafi:												
W zakresie wiedzy:												
zidentyfikować, na podstawie opublikowanych wyników naukowych, monografii przeglądowych oraz osiągnięć technicznych, zakres aktualnego stanu wiedzy z dziedziny związanej z przygotowawaną rozprawą doktorską	X	X							X		X	X
ocenić jakie są główne nurty badań naukowych i technicznych w obszarze związanym z przygotowawaną rozprawą doktorską oraz potrafi określić istotne problemy badawcze wymagające samodzielnego rozwiązania	X	X							X		X	X
poprawnie interpretować i opisywać modele zjawisk oraz procesów z obszaru związanego z przygotowawaną rozprawą doktorską	X	X	X		X				X			X
poprawnie interpretować podstawowe zasady prawne, ekonomiczne i finansowe związane z działalnością naukową, badawczą i wdrożeniową							X			X		
potrafi przywoływać i poprawnie interpretować podstawowe zagadnienia z wybranej dziedziny dodatkowej nie związanej z wykonywaną pracą doktorską.							X			X		
W zakresie umiejętności:												
zastosować metodykę prowadzenia badań naukowych odpowiednią dla obszaru związanego z przygotowawaną rozprawą doktorską	X	X	X								X	
prowadzić zajęcia dydaktyczne na wyższej uczelni przy zastosowaniu współczesnych metod i technik prowadzenia zajęć	X			X		X		X				

realizować zadania badawcze i wdrożeniowe na powszechnie przyjętym poziomie	X	X			X				X		X	X
planować badania, profesjonalnie je zrealizować i analizować uzyskane wyniki naukowe	X	X	X		X				X		X	X
napisać tekst naukowy na poziomie akceptowalnym w krajowych i międzynarodowych czasopismach naukowych		X	X		X				X			X
sporządzić projekt badawczy na poziomie akceptowanym przez instytucje finansujące i wspierające naukę lub prace wdrożeniowe		X							X		X	
merytorycznie ocenić wartość badań oraz rozwiązań technicznych		X	X		X				X		X	
napisać rzetelną recenzję tekstu naukowego/projektu badawczego zarówno zgłoszonego do czasopisma naukowego jak i do bazy abstraktowej	X	X										X
wygłosić referat naukowy na konferencji naukowej lub technicznej	X						X					X
w zaawansowany sposób posługiwać się bazami danych zawierającymi informacje naukowe lub techniczne	X		X									X
porozumiewać się przy użyciu różnych kanałów i technik komunikacyjnych ze specjalistami z obszaru swojej dziedziny doktryzowania, w języku rodzimym i co najmniej jednym języku obcym, biorąc pod uwagę szczególnie umiejętności związane z pisaniem i redagowaniem tekstów naukowych, prowadzeniem wykładów, a także uczestniczeniem w dyskusjach i sporach naukowych	X	X	X		X						X	X
samodzielnie zdobywać wiedzę i poszerzać własne kompetencje oraz podejmować skuteczne działania zmierzające do rozwoju intelektualnego i kierowania własnym rozwojem naukowym	X						X					X
w podstawowym zakresie zarządzać projektem badawczym lub wdrożeniowym							X			X		
W zakresie kompetencji społecznych:												
przewodzić badania naukowe zgodnie z powszechnie akceptowanymi zasadami etyki obowiązującymi w nauce i technice				X			X				X	X
efektywnie komunikować się w grupie oraz organizować pracę grupy, zwłaszcza w zakresie prowadzenia wspólnych badań naukowych i technicznych lub prac wdrożeniowych							X			X		X
w sposób powszechnie zrozumiały popularyzować wiedzę dotyczącą osiągnięć nauki i techniki				X		X	X	X	X			
porozumiewać się przy użyciu różnych kanałów i technik komunikacyjnych z przedstawicielami środowisk pozaakademickich							X		X			

B. Schemat ogólny programu studiów

Słuchacz studiów doktoranckich jest zobowiązany do prowadzenia (lub aktywnego współuczestnictwa w prowadzeniu) co najmniej 90 godzin zajęć ze studentami rocznie (przyznaje się 2 punkty ECTS), uczestnictwa w wybranym wspólnie z opiekunem seminarium naukowym w każdym semestrze w czasie trwania studiów (przyznaje się 2 punkty ECTS w każdym semestrze), uczestnictwa w wykładach obowiązkowych i wykładach do wyboru przewidzianych programem studiów; postępami w przygotowywaniu pracy doktorskiej; złożeniem egzaminu z języka obcego i przedmiotu dodatkowego. Łącznie słuchacz studiów doktoranckich PŁ uzyskuje 240 punktów ECTS, po 30 punktów w każdym semestrze wg zasady:

Numer semestru	Wykonywanie pracy doktorskiej	Praktyki dydaktyczne	Seminarium	Zajęcia objęte programem	Egzaminy z języka i dziedziny dodatkowej	łącznie w semestrze
Semestr I	16	2	2	12		30
Semestr II	16		2	2	10	
Semestr III	16	2	2	12		30
Semestr IV	16		2	2	4	6
Semestr V	22	2	2	6		30
Semestr VI	20		2	2		6
Semestr VII	28	2	2			30
Semestr VIII	26		2	2		
ŁĄCZNIE	160	8	16	44	12	240

Ogólne zasady przyznawania punktów ECTS uzyskiwanych w trakcie wykonywania pracy doktorskiej:

- opracowanie koncepcji pracy
- przeanalizowanie stanu wiedzy w oparciu o analizę dostępnych danych literaturowych, patentowych oraz stosowanych rozwiązań technicznych i technologicznych

- przeprowadzenie wymaganych badań eksperymentalnych, obliczeń lub symulacji
- złożenie wniosku aplikacyjnego do jednej z instytucji wspierającej badania naukowe
- przygotowanie publikacji, doniesień konferencyjnych, wniosków patentowych lub innych form upowszechnienia uzyskanych wyników
- przygotowanie pracy doktorskiej w postaci zatwierdzonej przez promotora i gotowej do przedstawienia recenzentom powołanym przez radę wydziału.

C. Plan studiów

Dyscyplina: architektura i urbanistyka

Lp.	Nazwa modułu	Kod	I. godz. w sem.					Σ		ECTS	Instytut Katedra
			w	c	l	p	s				
Semestr 01											
1	Wspomaganie komputerowe w badaniach architektoniczno-urbanistycznych				20			20	Z	4	I-35
2	Problemy badawcze w architekturze i urbanistyce				30			30	E	6	I-35
3	Wykłady monograficzne		5					5	Z	2	
4	Seminarium						15	15	Z	2	I-35
5	Praca własna								Z	16	
	Razem		5		50		15	70		30	

Semestr 02											
1	Wspomaganie komputerowe w badaniach architektoniczno-urbanistycznych				20			20	Z	3	I-35
2	Wybrane problemy historii sztuki		15		10			25	E	5	I-35
3	Dydaktyka szkoły wyższej		30					30	Z	2	
4	Seminarium						15	15	Z	2	I-35
5	Praca własna								Z	16	
6	Praktyka dydaktyczna								Z	2	
	Razem		45		30		15	90		30	

Semestr 03											
1	Ekonomia i marketing		30					30	Z	4	K-92
2	Nowoczesne metody i techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych lub Komunikacja społeczna				30			30	E	6	
3	Wykłady monograficzne		5					5	Z	2	
4	Seminarium						15	15	Z	2	
5	Praca własna								Z	16	
	Razem		35		30		15	80		30	

Semestr 04											
1	Nauczanie na podstawie analizy problemu lub Zaawansowane techniki wizualizacji				15			15	Z	2	
2	Wykłady monograficzne		5					5	Z	2	
3	Seminarium						15	15	Z	2	

4	Praca własna							Z	16	
5	Praktyka dydaktyczna							Z	2	
6	Egzamin z dyscypliny dodatkowej							E	6	
	Razem		5	15		15	35		30	

Semestr 05											
1	Wybrane problemy architektury i urbanistyki współczesnej				15			15	E	4	I-35
2	Wykłady monograficzne		5					5	Z	2	
3	Seminarium					15		15	Z	2	
4	Praca własna								Z	22	
	Razem		5	15		15	35			30	

Semestr 06											
1	Seminarium					15		15	Z	2	
2	Praca własna								Z	20	
3	Praktyka dydaktyczna								Z	2	
4	Egzamin z języka								E	6	
	Razem					15	15			30	

Semestr 07											
1	Seminarium					15		15	Z	2	
2	Praca własna								Z	28	
	Razem					15	15			30	

Semestr 08											
1	Seminarium					15		15	Z	2	
2	Praca własna								Z	26	
3	Praktyka dydaktyczna								Z	2	
	Razem					15	15			30	

E – zajęcia kończą się egzaminem,

Z – zaliczenie na podstawie osiągnięć doktoranta (jego wystąpień seminaryjnych, udziału w konkursach, publikacji, udziału w zadaniach katedry lub instytutu)

Wykłady monograficzne

Wykłady monograficzne będą prowadzone przez zaproszonych gości, z kraju lub zagranicy, specjalizujących się w określonej tematyce naukowej.

Wykłady będą podlegały zaliczeniu na podstawie obecności.

Dyscypliny: budownictwo oraz inżynieria środowiska

Lp.	Nazwa modułu	Kod	I. godz. w sem.					Σ		ECTS	Instytut Katedra
			w	c	l	p	s				
Semestr 01											
1	Metody numeryczne w inżynierii				20			20	Z	4	
2	Współczesne problemy badawcze w budownictwie, metody badawcze				30			30	E	6	
3	Wykłady monograficzne		5					5	Z	2	
4	Seminarium						15	15	Z	2	
5	Praca własna								Z	16	
	Razem		5		50		15	70		30	

Semestr 02											
1	Metody numeryczne w inżynierii				20			20	Z	3	
2	Wybrane zagadnienia statystyki		15	10				25	E	5	
3	Dydaktyka szkoły wyższej		30					30	Z	2	
4	Seminarium						15	15	Z	2	
5	Praca własna								Z	16	
6	Praktyka dydaktyczna								Z	2	
	Razem		45	30		15	90			30	

Semestr 03											
1	Ekonomia i marketing		30					30	Z	4	K-92
2	Nowoczesne metody i techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych lub Komunikacja społeczna				30			30	E	6	
3	Wykłady monograficzne		5					5	Z	2	
4	Seminarium						15	15	Z	2	
5	Praca własna								Z	16	
	Razem		35	30		15	80			30	

Semestr 04											
1	Nauczanie na podstawie analizy problemu lub Zaawansowane techniki badań doświadczalnych				15			15	E	2	
2	Wykłady monograficzne		5					5	Z	2	
3	Seminarium						15	15	Z	2	
4	Praca własna								Z	16	
5	Praktyka dydaktyczna								Z	2	
6	Egzamin z dyscypliny dodatkowej								E	6	
	Razem		5	15		15	35			30	

Semestr 05											
1	Podstawy optymalizacji					15			15	E	4
2	Wykłady monograficzne		5						5	Z	2
3	Seminarium						15		15	Z	2
4	Praca własna									Z	22
	Razem		5			15		15	35		30

Semestr 06											
1	Seminarium						15	15		Z	2
2	Praca własna									Z	20
3	Praktyka dydaktyczna									Z	2
4	Egzamin z języka									E	6
	Razem						15	15			30

Semestr 07											
1	Seminarium						15	15		Z	2
2	Praca własna									Z	28
	Razem						15	15			30

Semestr 08											
1	Seminarium						15	15		Z	2
2	Praca własna									Z	26
3	Praktyka dydaktyczna									Z	2
	Razem						15	15			30

E – zajęcia kończą się egzaminem,

Z – zaliczenie na podstawie osiągnięć doktoranta (jego wystąpienia seminaryjne, raportów z badań, publikacji, udziału w zadaniach katedry lub instytutu)

Wykłady monograficzne

Wykłady monograficzne będą prowadzone przez zaproszonych gości, z kraju lub zagranicy, specjalizujących się w określonej tematyce naukowej.

Wykłady będą podlegały zaliczeniu na podstawie obecności.

D. Karty przedmiotów wg wzoru P.Ł.

KARTA MODUŁU KSZTAŁCENIA/PRZEDMIOTU

Karta modułu kształcenia/przedmiotu musi zostać sporządzona w języku polskim i angielskim (dla studiów prowadzonych w języku angielskim – tylko w języku angielskim, dla studiów prowadzonych w języku francuskim – w języku francuskim i angielskim). Każdy moduł kształcenia/przedmiot musi posiadać swoją kartę zawierającą następujące elementy:

1. Pole 1 Nazwa modułu kształcenia/przedmiotu

Pole zawiera nazwę modułu kształcenia/przedmiotu w języku, w jakim jest prowadzony moduł kształcenia/przedmiot.

2. Pole 2 Kod modułu kształcenia/przedmiotu

Pole zawiera kod modułu kształcenia/przedmiotu.

3. Pole 3 Typ modułu kształcenia/przedmiotu

Pole zawiera informację, czy moduł kształcenia/przedmiot jest modułem kształcenia/przedmiotem obowiązkowym, czy też obieralnym.

4. Pole 4 Poziom modułu kształcenia/przedmiotu

Stopień zaawansowania modułu kształcenia/przedmiotu jest zdefiniowany poprzez wymagania wstępne. Obligatoryjność lub opcjonalność modułu kształcenia/przedmiotu wynika z programu zawartego w tabeli. Dla wszystkich innych programów dany moduł kształcenia/przedmiot może być obieralny, zarówno w obszarze ograniczonym zdefiniowanym przez Radę Wydziału, jak i w obszarze nieograniczonym.

5. Pole 5 Rok studiów

Pole zawiera informację, na którym roku studiów moduł kształcenia/przedmiot jest realizowany. Jeśli dany moduł kształcenia/przedmiot realizowany jest na różnych semestrach i na różnych latach – system umożliwi wprowadzenie tej informacji.

6. Pole 6 Semestr studiów

Pole zawiera informację, na jakim semestrze moduł kształcenia/przedmiot jest realizowany. Jeśli dany moduł kształcenia/przedmiot realizowany jest na różnych semestrach – system umożliwi wprowadzenie tej informacji.

7. Pole 7 Liczba przyznanych punktów ECTS

Pole zawiera informację, ile punktów ECTS otrzyma student po zaliczeniu danego modułu kształcenia/przedmiotu. Przy szacowaniu liczby punktów ECTS należy przyjąć, że jeden punkt ECTS odpowiada efektom kształcenia, których uzyskanie wymaga od studenta średnio 25-30 godzin pracy uwzględniając godziny

przewidziane planem studiów (godziny kontaktowe) oraz indywidualną pracę studenta określoną w programie studiów. Opisowi efektów kształcenia powinny zawsze towarzyszyć czytelne i stosowne kryteria przyznawania punktów, co pozwoli na stwierdzenie, czy student zdobył wymaganą wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne. (Dla spełnienia wymagań naszych przepisów konieczne jest podanie sposobu oszacowania liczby punktów ECTS).

8. Pole 8 Nazwisko wykładowcy (kierownika przedmiotu)/wykładowców

Pole zawiera nazwisko/nazwiska wykładowcy/wykładowców według wzoru: tytuł naukowy, imię, nazwisko.

9. Pole 9 Cele modułu kształcenia/przedmiotu

Pole zawiera informację o głównym celu modułu kształcenia/przedmiotu.

10. Pole 10 Efekty kształcenia

Pole zawiera informację o oczekiwanych efektach kształcenia. Efekty kształcenia muszą określać, co student powinien wiedzieć, rozumieć i potrafić po ukończeniu danego modułu kształcenia/przedmiotu. Muszą podkreślać związek pomiędzy kształceniem, uczeniem się i ocenianiem. Efekty kształcenia opisywane są za pomocą czasowników w stronie czynnej i muszą zawierać się w obszarach: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

11. Pole 11 Forma realizacji kształcenia (sala wykładowa, on-line)

Pole zawiera informację, w jakiej formie moduł kształcenia/przedmiot jest realizowany: w sali wykładowej, on-line lub jako połączenie obu form. Formy prowadzenia zajęć powinny odnosić się do poszczególnych założonych efektów kształcenia.

12. Pole 12 Wymagania wstępne i inne wymagania towarzyszące

Pole zawiera informacje, jakie wymagania student musi spełnić, aby uczęszczać na dany moduł kształcenia/przedmiot. Wymagania te mogą dotyczyć zarówno modułów kształcenia/przedmiotów, jakie student wcześniej musiał zaliczyć lub wstępnych kompetencji studenta. (sugeruje się zapisać wymagania wstępne językiem efektów kształcenia)

13. Pole 13 Zalecane moduły kształcenia/przedmioty obieralne

Pole zawiera informacje, jakie inne moduły kształcenia/przedmioty opcjonalne w danym obszarze obieralnym student powinien wybrać, aby osiągnąć dodatkowe efekty kształcenia. Jeśli nie zaleca się żadnych dodatkowych modułów kształcenia/przedmiotów, należy wybrać opcję „brak zaleceń”.

14. Pole 14 Treści merytoryczne modułu kształcenia/przedmiotu

Pole zawiera ogólne informacje o treściach merytorycznych modułu kształcenia/przedmiotu, które zrealizowane są w czasie wszystkich form zajęć (wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria, itp.).

15. Pole 15 Spis zalecanych i wymaganych lektur

Pole zawiera informacje, z jakimi lekturami student powinien zapoznać się obowiązkowo, a z jakimi opcjonalnie. Tytuły publikacji pozostawione są w języku oryginału.

16. Pole 16 Planowane metody i formy kształcenia

Pole zawiera informacje, w jaki sposób realizowane są zajęcia: wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt, seminarium.

17. Pole 17 Metody oceny i kryteria

Pole zawiera informacje o sposobie weryfikacji i oceny zakładanych efektów kształcenia osiągniętych przez studenta i zdefiniowanych w opisie modułu kształcenia/przedmiotu. Weryfikacji musi być poddany każdy efekt kształcenia. Przed przyznaniem studentowi punktów ECTS należy ocenić, czy efekty kształcenia zostały osiągnięte. Opisowi efektów kształcenia powinny zawsze towarzyszyć czytelne i przejrzyste kryteria ich weryfikacji.

18. Pole 18 Język prowadzonych zajęć

Pole zawiera informację, w jakim języku realizowany jest moduł kształcenia/przedmiot.

19. Pole 19 Praktyki zawodowe w ramach modułu kształcenia/przedmiotu

Pole zawiera informację, czy praktyki zawodowe są niezbędnym elementem zaliczenia przedmiotu. W przypadku, kiedy odbycie praktyk nie jest konieczne, należy zaznaczyć opcję „Nie dotyczy”.

20. Pole 20 Odniesienie efektów kształcenia modułu kształcenia/przedmiotu do efektów kształcenia zapisanych dla programu kształcenia, programu studiów

Pole zawiera informacje odnoszące każdy efekt kształcenia modułu kształcenia/przedmiotu do efektów kształcenia zapisanych dla programu kształcenia, programu studiów.

21. Pole 21 Dodatkowe wskaźniki

Pole zawiera informacje dotyczące udziału poszczególnych form realizacji modułu kształcenia/przedmiotu w celu określenia wskaźników dla programu kształcenia, programu studiów.

E. Współpraca międzyuczelniana (jeśli dotyczy)

W ramach programu przewiduje się współpracę międzyuczelnianą polegającą na uczestnictwie w seminariach naukowych organizowanych przez inne uczelnie w Polsce, uczestnictwie w konferencjach naukowych, grantach badawczych i publikacjach.

Będzie kontynuowana współpraca ze Swiss Federal Laboratories for Materials and Technology EMPA (Zurich, Szwajcaria), obejmująca staże doktorantów i wspólne badania doświadczalne.

Tematyka prac doktorskich będzie ustalana pod kątem współpracy z International Institute for FRP in Construction (IIFC). Wydział pełni w tej instytucji rolę wiodącą w obszarze europejskim.