

Nazwa studiów podyplomowych  
Dziedzina nauki, w ramach której znajduje się dyscyplina, do której jest przyporządkowany kierunek studiów podyplomowych  
Dyscyplina naukowa, do której jest przyporządkowany kierunek studiów  
Tytuł/stopień naukowy/zawodowy imię i nazwisko osoby wnioskującej o utworzenie studiów podyplomowych  
Dane kontaktowe osoby wnioskującej o utworzenie studiów podyplomowych

**Technologia BIM w Projektowaniu i Realizacji Inwestycji Budowlanych**  
Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych (uprzednio dziedzina nauk technicznych w obszarze nauk technicznych)  
Inżynieria lądowa i transport (uprzednio Budownictwo)  
dr inż. Anna Krawczyńska-Piechna  
[Anna.Krawczynska@pw.edu.pl](mailto:Anna.Krawczynska@pw.edu.pl)

**Opis sposobu weryfikowania i dokumentacji efektów kształcenia dla studiów podyplomowych**

Symbol efektu kształcenia dla studiów podyplomowych	Opis efektu kształcenia dla studiów podyplomowych	Moduł kształcenia, w ramach którego jest osiągany efekt kształcenia dla studiów podyplomowych	Forma zajęć dydaktycznych, w ramach której jest osiągany efekt kształcenia dla studiów podyplomowych	Sposób weryfikowania efektów kształcenia w ramach danego modułu kształcenia	Sposób dokumentacji efektów kształcenia w ramach danego modułu kształcenia
<b>WIEDZA - ABSOLWENT STUDIÓW PODYPLOMOWYCH:</b>					
SPBIM_W01	Zna i rozumie podstawy, terminologię i obszary zastosowania technologii BIM	SPBIM_01	Wykłady W1-W9	Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_02	Wykłady W1-W9	Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_03	Wykłady W1-W6	Test zaliczeniowy	Archiwizowany arkusz testu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
			Ćwiczenie ĆW1	Opracowanie zadania ćwiczeniowego	Archiwizowana praca; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_04	Wykłady W1-W3	Test zaliczeniowy	Archiwizowany arkusz testu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_07	Wykłady W1-W2	Test zaliczeniowy	Archiwizowany test zaliczeniowy; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_08	Wykłady W1-W2	Test zaliczeniowy	Archiwizowany arkusz testowy; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_09	Wykłady W1-W7	Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_W02	Zna i rozumie zasady pracy współbieżnej w zespole BIM.	SPBIM_01	Wykłady W1-W9
SPBIM_05	Laboratoria L1-L5			Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_08	Wykłady W1-W2			Test zaliczeniowy	Archiwizowany arkusz testowy; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_09	Wykłady W1-W7			Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
	Ćwiczenie ĆW1			Opracowanie zadania ćwiczeniowego	Archiwizowana praca; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów		
SPBIM_W03	Zna metody planowania rzeczowo-kosztowego robót budowlanych w technologii BIM.	SPBIM_07	Wykłady W1-W2	Test zaliczeniowy	Archiwizowany test zaliczeniowy; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
			Laboratorium L1	Ćwiczenie w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_06	Laboratoria L1-L3	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_W04	Zna przepisy i normy obowiązujące dla realizacji inwestycji w technologii BIM	SPBIM_02	Wykłady W1-W9	Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_10	Ćwiczenia ĆW1-ĆW2	Prezentacja seminaryjna i udział w dyskusji	Archiwizowana praca seminaryjna; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_W05	Zna zasady tworzenia dokumentacji BIM	SPBIM_02	Wykłady W1-W9	Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_03	Wykłady W1-W6	Test zaliczeniowy	Archiwizowany arkusz testu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_10	Ćwiczenia ĆW1-ĆW2	Prezentacja seminaryjna i udział w dyskusji	Archiwizowana praca seminaryjna; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_W06	Zna możliwości oprogramowania BIM w zakresie metod modelowania, harmonogramowania i koordynacji międzybranżowej.	SPBIM_05	Laboratoria L1-L5	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_06	Laboratoria L1-L3	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_W07	Zna otwarte standardy BIM	SPBIM_01	Wykłady W1-W9	Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_05	Laboratoria L1-L5	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_06	Laboratoria L1-L3	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_08	Wykłady W1-W2	Test zaliczeniowy	Archiwizowany arkusz testowy; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
			Laboratoria L1-L2	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_09	Wykłady W1-W7	Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów		
SPBIM_W08	Zna zasady pracy w zespole projektowym BIM	SPBIM_08	Wykłady W1-W2	Test zaliczeniowy	Archiwizowany arkusz testowy; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
			Laboratoria L1-L2	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_09	Wykłady W1-W7	Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
Ćwiczenie ĆW1	Opracowanie zadania ćwiczeniowego		Archiwizowana praca; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów		

		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_W09	Zna zasady o polityki bezpieczeństwa danych w technologii BIM	SPBIM_04	Wykłady W1-W3	Test zaliczeniowy	Archiwizowany arkusz testu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_09	Wykłady W1-W7	Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
			Ćwiczenie ĆW1	Opracowanie zadania ćwiczeniowego	Archiwizowana praca; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów		
SPBIM_W10	Zna problemy i perspektywy rozwoju technologii BIM w Polsce i na świecie	SPBIM_02	Wykłady W1-W9	Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_04	Wykłady W1-W3	Test zaliczeniowy	Archiwizowany arkusz testu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_07	Wykłady W1-W2	Test zaliczeniowy	Archiwizowany test zaliczeniowy; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_08	Wykłady W1-W2	Test zaliczeniowy	Archiwizowany arkusz testowy; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
<b>UMIĘTNOŚCI - ABSOLWENT STUDIÓW PODYPLOMOWYCH:</b>					
SPBIM_U01	Potrafi wykonywać modele BIM	SPBIM_06	Labortoria L1-L3	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_07	Laboratorium L1	Ćwiczenie w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_10	Ćwiczenia ĆW1-ĆW2	Prezentacja seminaryjna i udział w dyskusji	Archiwizowana praca seminaryjna; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_U02	Potrafi koordynować projekt wykonany w technologii BIM	SPBIM_05	Laboratoria L1-L5	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_06	Labortoria L1-L3	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_10	Ćwiczenia ĆW1-ĆW2	Prezentacja seminaryjna i udział w dyskusji	Archiwizowana praca seminaryjna; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_U03	Potrafi korzystać z otwartych standardów OpenBIM	SPBIM_05	Laboratoria L1-L5	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_08	Laboratoria L1-L2	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_10	Ćwiczenia ĆW1-ĆW2	Prezentacja seminaryjna i udział w dyskusji	Archiwizowana praca seminaryjna; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_U04	Potrafi organizować pracę zespołu BIM	SPBIM_05	Laboratoria L1-L5	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_09	Ćwiczenie ĆW1	Opracowanie zadania ćwiczeniowego	Archiwizowana praca; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_10	Ćwiczenia ĆW1-ĆW2	Prezentacja seminaryjna i udział w dyskusji	Archiwizowana praca seminaryjna; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_U05	Potrafi przygotować podstawowe dokumenty w realizacji inwestycji w technologii BIM	SPBIM_03	Wykłady W1-W6	Test zaliczeniowy	Archiwizowany arkusz testu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
			Ćwiczenie ĆW1	Opracowanie zadania ćwiczeniowego	Archiwizowana praca; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_10	Ćwiczenia ĆW1-ĆW2	Prezentacja seminaryjna i udział w dyskusji	Archiwizowana praca seminaryjna; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_U06	Potrafi wykorzystać programy komputerowe w planowaniu inwestycji w technologii BIM	SPBIM_06	Labortoria L1-L3	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_07	Laboratorium L1	Ćwiczenie w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_U07	Potrafi stosować mechanizmy bezpieczeństwa danych w procesie BIM	SPBIM_04	Wykłady W1-W3	Test zaliczeniowy	Archiwizowany arkusz testu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_08	Laboratoria L1-L2	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_10	Ćwiczenia ĆW1-ĆW2	Prezentacja seminaryjna i udział w dyskusji	Archiwizowana praca seminaryjna; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_U08	Potrafi modelować komponenty BIM wg założonego poziomu LOD	SPBIM_06	Labortoria L1-L3	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_U09	Potrafi przygotować strategię wdrożenia BIM w proces budowlany	SPBIM_09	Wykłady W1-W7	Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
			Ćwiczenie ĆW1	Opracowanie zadania ćwiczeniowego	Archiwizowana praca; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_10	Ćwiczenia ĆW1-ĆW2	Prezentacja seminaryjna i udział w dyskusji	Archiwizowana praca seminaryjna; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - ABSOLWENT STUDIÓW PODYPLOMOWYCH:</b>					
SPBIM_K01	Jest gotów do udziału w dyskusji na temat technologii BIM	SPBIM_01	Wykłady W1-W9	Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_02	Wykłady W1-W9	Egzamin pisemny	Archiwizowany arkusz egzaminu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_10	Ćwiczenia ĆW1-ĆW2	Prezentacja seminaryjna i udział w dyskusji	Archiwizowana praca seminaryjna; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_03	Ćwiczenie ĆW1	Opracowanie zadania ćwiczeniowego	Archiwizowana praca; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów

SPBIM_K02	Jest gotów do pełnienia roli zarządczej w wielobranżowym zespole projektowym	SPBIM_05	Laboratoria L1-L5	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_06	Laboratoria L1-L3	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_07	Laboratorium L1	Ćwiczenie w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_08	Laboratoria L1-L2	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_09	Ćwiczenie ĆW1	Opracowanie zadania ćwiczeniowego	Archiwizowana praca; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_10	Ćwiczenia ĆW1-ĆW2	Prezentacja seminaryjna i udział w dyskusji	Archiwizowana praca seminaryjna; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
SPBIM_K03	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i kultury współpracy w środowisku IPD	SPBIM_04	Wykłady W1-W3	Test zaliczeniowy	Archiwizowany arkusz testu; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_05	Laboratoria L1-L5	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_06	Laboratoria L1-L3	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_08	Laboratoria L1-L2	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Archiwizowane ćwiczenie komputerowe; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_09	Ćwiczenie ĆW1	Opracowanie zadania ćwiczeniowego	Archiwizowana praca; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_10	Ćwiczenia ĆW1-ĆW2	Prezentacja seminaryjna i udział w dyskusji	Archiwizowana praca seminaryjna; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów
		SPBIM_11	-	Prezentacja i obrona pracy końcowej	Archiwizowana praca końcowa i protokół obrony pracy końcowej; ocena i punkty ECTS w dokumentacji przebiegu studiów

**dr inż. Anna Krawczyńska-Piechna**

Podpis, tytuł/stopień naukowy/zawodowy imię i nazwisko osoby wnioskującej o utworzenie studiów podyplomowych