

POLITECHNIKA RZESZOWSKA

WYDZIAŁ BUDOWY MASZYN I LOTNICTWA

**Dokumentacja studiów doktoranckich w
dyscyplinach**

BUDOWA I EKSPLOATACJA MASZYN

oraz

MECHANIKA

RAMOWY PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH

Obowiązuje od roku akademickiego 2014/2015

Przedmiot	W- wykład									ECTS	ECTS	Suma			
													sem.	sem.	punktów
		I rok	II rok	III rok	IV rok	Suma	zimowy	letni	ECTS						
S- seminarium		semestry													
K- konwersatorium															
1. Przedmioty podstawowe															
1. Wybrane zagadnienia z matematyki W		45 E								45	4	4			
2. Wybrane zagadnienia z mechaniki W			15 E							15		2			
3. Podstawowe modele w mechanice ośrodków ciągłych W			15 E							15		1			
3. Techniki informatyczne W		15 Z	15 Z							30	1	2			
II. Przedmioty kierunkowe *															
1. Wybrane zagadnienia z budowy i eksploatacji maszyn W				60E						60	2+2	2	6		
2. Wybrane zagadnienia z technologii maszyn W															
III. Przedmioty specjalistyczne															
z zakresu rozprawy doktorskiej *															
1. Seminarium doktoranckie S				15 Z	15 Z	15 Z	15 Z	15 Z	15 Z	90	1+1+1	1+1+1	6		
2. Wykład monograficzny				20Z						20	1	1	2		
3. Konsultacje indywidualne tematu i zakresu pracy doktorskiej		30	30							60	1	1	2		
IV. Konwersatoria, seminaria, praktyki															
1. Filozofia lub ekonomia S							15 E			15		1	1		
2. Język obcy z zakresu terminologii technicznej K		30 Z	30 E							60	2	3	5		
3. Metodologia prowadzenia pracy naukowo-badawczej S				15Z						15	1		1		
4. Nowoczesne techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych S		15E								15	2		2		
5. Prawne i etyczne aspekty działalności naukowej			15Z							15		1	1		
6. Ekonomiczne aspekty działalności naukowej				15Z						15	1		1		
7. Zajęcia dydaktyczne doktoranta		15Z+15**	15Z+15*	15Z	15Z	15Z	15Z	15Z	90	1+1+1+1	1+1+1+1	1+1+1+1	8		
8. Seminarium pedagogiczne		45 Z							45	3			3		
Razem godzin w roku		330	130	100	45	605							48		
1.Wszczucie przewodu doktorskiego															
2.Zakończenie pracy doktorskiej															
3.Obrona pracy doktorskiej															

*do wyboru przedmioty związane z kierunkiem pracy doktorskiej

**udział w zajęciach

E- egzamin

Z- zaliczenie

1. SYLWETKA ABSOLWENTA

Studia doktoranckie jako trzeci etap kształcenia kadry naukowo-technicznej, przeznaczone są dla dobrze przygotowanych absolwentów studiów magisterskich o kierunku mechanicznym, którzy wykazują duże zaangażowanie w zakresie realizacji prac naukowo-badawczych. Pomagają one w realizacji rozprawy doktorskiej i przygotowują do jej obrony, co jest podstawą do nadania uczestnikom studiów stopnia doktora nauk technicznych.

Absolwent studiów doktoranckich, który obronił rozprawę doktorską posiada zaawansowaną, aktualną wiedzę o charakterze teoretycznym i praktycznym związaną z obszarem prowadzonych badań, jak również potrafi rozwiązywać złożone zadania i problemy związane z reprezentowaną dyscypliną naukową. Posiada ponadto wiedzę dotyczącą metodyki oraz prawnych i ekonomicznych uwarunkowań prowadzenia badań naukowych, a także potrafi dokumentować wyniki prac badawczych oraz przygotowywać publikacje naukowe. Potrafi także skutecznie porozumiewać się w środowisku naukowym i zawodowym oraz wykorzystywać praktycznie metody badawcze właściwe dla dyscypliny naukowej w której prowadził badania. Dodatkowo ma wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie metodyki i nowoczesnych technik prowadzenia zajęć dydaktycznych.

Po uzyskaniu stopnia doktora uczestnik studiów doktoranckich jest wszechstronnie przygotowany do wykonywania pracy naukowo-dydaktycznej w uczelniach wyższych i innych jednostkach naukowo-badawczych, a także do wykonywania zaawansowanych prac badawczo-rozwojowych w zakładach przemysłowych.

3. Efekty kształcenia dla studiów doktoranckich prowadzonych przez Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa PRz w obszarze nauk technicznych w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinach budowa i eksploatacja maszyn (DB) oraz mechanika (DM)

Nr efektu	Efekty kształcenia Po uzyskaniu stopnia doktora doktorant:	Sposoby działań prowadzących do uzyskania efektów kształcenia	Metody oceniania uzyskanych efektów kształcenia
	WIEDZA		
DB_W_01 DM_W_01	ma zaawansowaną wiedzę o charakterze fundamentalnym dla dziedziny nauki i dyscypliny naukowej lub dyscyplin naukowych, związanych z obszarem prowadzonych badań	<ul style="list-style-type: none"> - wykłady przedmiotów podstawowych dyscyplin <i>Budowa i eksploatacja maszyn</i> oraz <i>Mechanika</i> - samodzielne studiowanie wiedzy o charakterze podstawowym dla dyscyplin <i>Budowa i eksploatacja maszyn</i> oraz <i>Mechanika</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - egzaminy z przedmiotów podstawowych dyscyplin <i>Budowa i eksploatacja maszyn</i> oraz <i>Mechanika</i> - ocena sprawozdań semestralnych przez promotora (opiekuna) - ocena sprawozdań semestralnych przez kierownika SD
DB_W_02 DM_W_02	ma dobrze podbudowaną teoretycznie wiedzę o charakterze szczegółowym, związaną z obszarem prowadzonych badań, której źródłem są w szczególności publikacje o charakterze naukowym, obejmujące najnowsze osiągnięcia nauki w obszarze prowadzonych badań	<ul style="list-style-type: none"> - wykłady przedmiotów specjalnościowych dyscyplin <i>Budowa i eksploatacja maszyn</i> oraz <i>Mechanika</i> - wydziałowe seminaria naukowe - samodzielne studiowanie wiedzy o charakterze szczegółowym dla dyscyplin <i>Budowa i eksploatacja maszyn</i> oraz <i>Mechanika</i> - realizacja rozprawy doktorskiej 	<ul style="list-style-type: none"> - egzaminy i zaliczenia z przedmiotów specjalnościowych dyscyplin <i>Budowa i eksploatacja maszyn</i> oraz <i>Mechanika</i> - ocena sprawozdań semestralnych przez promotora (opiekuna) - ocena sprawozdań semestralnych przez kierownika SD, - egzaminy w przewodzie doktorskim - recenzje rozprawy doktorskiej
DB_W_03	ma wiedzę dotyczącą metodyki prowadzenia badań naukowych, a także	- wykłady przedmiotu <i>prawne i etyczne aspekty działalności naukowej</i>	- zaliczenie przedmiotu <i>prawne i etyczne aspekty działalności</i>

DM_W_03	ma wiedzę dotyczącą prawnych i etycznych aspektów działalności naukowej, w tym metod przygotowywania publikacji i prezentowania wyników badań	<ul style="list-style-type: none"> - realizacja przedmiotu <i>metodologia pracy naukowo-badawczej</i> - opracowanie koncepcji metodologicznej badań własnych - realizacja rozprawy doktorskiej - seminarium przed otwarciem przewodu doktorskiego 	<i>naukowej</i> <ul style="list-style-type: none"> - ocena referatów na seminarium przedmiotu <i>metodologia prowadzenia pracy naukowo-badawczej</i> - otwarcie przewodu doktorskiego - recenzje rozprawy doktorskiej - obrona rozprawy doktorskiej
DB_W_04 DM_W_04	ma podstawową wiedzę dotyczącą pozyskiwania i prowadzenia projektów badawczych; w tym uwarunkowań ekonomicznych i prawnych realizacji tych projektów	<ul style="list-style-type: none"> - realizacja przedmiotu <i>metodologia pracy naukowo-badawczej</i> - realizacja przedmiotu <i>ekonomiczne aspekty działalności naukowej</i> - realizacja rozprawy doktorskiej 	<ul style="list-style-type: none"> - zaliczenie przedmiotów <i>ekonomiczne aspekty działalności naukowej</i> oraz <i>metodologia pracy naukowo-badawczej</i> - ocena sprawozdań semestralnych przez promotora (opiekuna) - ocena sprawozdań semestralnych przez kierownika SD - recenzje rozprawy doktorskiej
DB_W_05 DM_W_05	ma podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii oraz komercjalizacji wyników badań, w tym zwłaszcza zagadnień związanych z ochroną własności intelektualnej	<ul style="list-style-type: none"> - realizacja przedmiotu <i>metodologia pracy naukowo-badawczej</i> - realizacja przedmiotu <i>ekonomiczne aspekty działalności naukowej</i> - realizacja przedmiotu <i>prawne i etyczne aspekty działalności naukowej</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - zaliczenie przedmiotów ekonomiczne aspekty działalności naukowej, prawne i etyczne aspekty działalności naukowej oraz metodologia pracy naukowo-badawczej
DB_W_06 DM_W_06	ma wiedzę w zakresie metodyki i nowoczesnych technik prowadzenia zajęć dydaktycznych	<ul style="list-style-type: none"> - wykłady przedmiotu <i>nowoczesne techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych</i> - praktyki w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - zaliczenie pracy projektowej i egzamin z przedmiotu <i>nowoczesne techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych</i> - hospitacje prowadzonych zajęć

			dydaktycznych przez kierownika jednostki organizacyjnej - ocena sprawozdań semestralnych przez promotora (opiekuna) - ocena sprawozdań semestralnych przez kierownika SD
	UMIEJĘTNOŚCI		
DB_U_01 DM_U_01	potrafi efektywnie pozyskiwać informacje związane z działalnością naukową z różnych źródeł, także w językach obcych, oraz dokonywać właściwej selekcji i interpretacji tych informacji	- realizacja rozprawy doktorskiej - przygotowywanie własnych publikacji naukowych	- publikacje naukowe w czasopismach recenzowanych - recenzje rozprawy doktorskiej
DB_U_02 DM_U_02	potrafi, wykorzystując posiadaną wiedzę, dokonywać krytycznej oceny rezultatów badań i innych prac o charakterze twórczym - własnych i innych twórców - i ich wkładu w rozwój reprezentowanej dyscypliny; w szczególności, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania wyników prac teoretycznych w praktyce	- realizacja rozprawy doktorskiej - przygotowywanie własnych publikacji naukowych	- publikacje naukowe w czasopismach recenzowanych - recenzje rozprawy doktorskiej
DB_U_03 DM_U_03	potrafi rozwiązywać złożone zadania i problemy związane z reprezentowaną dyscypliną naukową, w tym zadania i problemy nietypowe, stosując	- realizacja rozprawy doktorskiej - przygotowywanie własnych publikacji naukowych	- publikacje naukowe w czasopismach recenzowanych - recenzje rozprawy doktorskiej

	konceptyjnie nowe metody, wnoszące wkład do rozwoju wiedzy lub stanowiące nowatorskie rozwiązania o praktycznym zastosowaniu, których poziom oryginalności uzasadnia publikację w recenzowanych wydawnictwach		
DB_U_04 DM_U_04	potrafi dokumentować wyniki prac badawczych, w tym napisać publikację naukową przyjętą do druku w recenzowanym czasopiśmie lub w formie książki w języku ojczystym i/lub obcym, zachowując zasady związane z poszanowaniem praw autorskich	- przygotowywanie własnych publikacji naukowych - realizacja rozprawy doktorskiej	- publikacje naukowe w czasopismach recenzowanych - recenzje rozprawy doktorskiej
DB_U_05 DM_U_05	potrafi skutecznie porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku naukowym i zawodowym, także w języku obcym; ma umiejętność prezentowania w sposób zrozumiały swoich osiągnięć i koncepcji oraz przytaczania właściwych argumentów w dyskusjach naukowych i zawodowych	- przygotowywanie własnych publikacji naukowych - realizacja rozprawy doktorskiej - wygłoszenie seminarium przed otwarciem przewodu doktorskiego	- publikacje naukowe w czasopismach recenzowanych - otwarcie przewodu doktorskiego - recenzje rozprawy doktorskiej - obrona rozprawy doktorskiej
DB_U_06	potrafi praktycznie wykorzystać i udoskonalić metody badawcze oraz uzyskiwać dane	- przygotowywanie własnych publikacji naukowych	- publikacje naukowe w czasopismach recenzowanych

DM_U_06	właściwe dla dyscypliny, w której prowadzone są badania naukowe, na poziomie zaawansowanym lub specjalistycznym;	- realizacja rozprawy doktorskiej	- recenzje rozprawy doktorskiej - obrona rozprawy doktorskiej
DB_U_07	potrafi samodzielnie planować swój rozwój, w tym w szczególności	- realizacja rozprawy doktorskiej	- recenzje rozprawy doktorskiej - obrona rozprawy doktorskiej

DM_U_07	zaplanować i przeprowadzić własny projekt badawczy, powiązany z działalnością naukową prowadzoną w zespole		
DB_U_08 DM_U_08	Jest przygotowany do prowadzenia zajęć dydaktycznych na uczelni i innych form kształcenia z wykorzystaniem nowoczesnych technik kształcenia	- realizacja przedmiotu <i>nowoczesne techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych</i> - praktyki w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych	- egzamin z przedmiotu <i>nowoczesne techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych</i> - hospitacje prowadzonych zajęć dydaktycznych przez kierownika jednostki organizacyjnej - ocena sprawozdań semestralnych przez promotora (opiekuna) - ocena sprawozdań semestralnych przez kierownika SD
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
DB_K_01 DM_K_01	wykazuje samokrytycyzm w pracy badawczej i/lub twórczej; rozumie znaczenie wkładu wyników własnej działalności w rozwój studiowanej dziedziny/ dyscypliny;	- przygotowywanie własnych publikacji naukowych - realizacja rozprawy doktorskiej	- publikacje naukowe w recenzowanych czasopismach - recenzje rozprawy doktorskiej - obrona rozprawy doktorskiej
DB_K_02 DM_K_02	rozumie i odczuwa potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, a zwłaszcza śledzenia i analizowania najnowszych osiągnięć związanych z reprezentowaną dyscypliną naukową	- zajęcia dydaktyczne w ramach studium doktoranckiego - przygotowywanie własnych publikacji naukowych - udział w wydziałowych seminariach naukowych - realizacja rozprawy doktorskiej	- zaliczenia, egzaminy i seminaria w ramach studium doktoranckiego - ocena sprawozdań semestralnych przez promotora (opiekuna) - ocena sprawozdań semestralnych przez kierownika SD - publikacje naukowe w recenzowanych czasopismach - egzaminy w przewodzie doktorskim

			<ul style="list-style-type: none"> - recenzje rozprawy doktorskiej - obrona rozprawy doktorskiej
DB_K_03 DM_K_03	posiada umiejętność pracy w zespołach badawczych i wykazuje odpowiedzialność za skutki działań własnych i zespołowych;	- realizacja rozprawy doktorskiej	<ul style="list-style-type: none"> - recenzje rozprawy doktorskiej - obrona rozprawy doktorskiej
DB_K_04 DM_K_04	potrafi myśleć i działać w sposób niezależny, kreatywny i przedsiębiorczy, przejawia inicjatywę w kreowaniu nowych idei i poszukiwaniu innowacyjnych rozwiązań; wykazuje inicjatywę w określaniu nowych obszarów badań	<ul style="list-style-type: none"> - zajęcia dydaktyczne w ramach studium doktoranckiego - przygotowywanie własnych publikacji naukowych - realizacja rozprawy doktorskiej 	<ul style="list-style-type: none"> - zaliczenia, egzaminy i seminaria w ramach studium doktoranckiego - publikacje naukowe w recenzowanych czasopismach - egzaminy w przewodzie doktorskim - recenzje rozprawy doktorskiej - obrona rozprawy doktorskiej
DB_K_05 DM_K_05	ma świadomość ważności zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i tworzenia etosu środowiska naukowego	- realizacja przedmiotu <i>prawne i etyczne aspekty działalności naukowej</i>	<ul style="list-style-type: none"> - zaliczenie z przedmiotu <i>prawne i etyczne aspekty działalności naukowej</i> - ocena postawy etycznej w trakcie studiów przez kierownika SD oraz opiekuna naukowego (promotora)
DB_K_06 DM_K_06	rozumie i odczuwa potrzebę zaangażowania w kształcenie specjalistów w reprezentowanej dyscyplinie oraz innych działań prowadzących do rozwoju społeczeństwa opartego na wiedzy, w tym popularyzacji nauki	<ul style="list-style-type: none"> - zajęcia dydaktyczne w ramach studium doktoranckiego - realizacja rozprawy doktorskiej 	<ul style="list-style-type: none"> - hospitacje prowadzonych zajęć dydaktycznych przez kierownika jednostki organizacyjnej - ocena sprawozdań semestralnych przez promotora (opiekuna) - ocena sprawozdań semestralnych przez kierownika SD

4. PROPOZYCJA PROGRAMOWA WRAZ Z OBSADĄ KADROWĄ

Lp.	Ozn.	Tytuł - Nazwa	Godz.	Sem.	Prowadzący	Uwagi
1.	A1	Wybrane zagadnienia z matematyki 1 (W)	45E	1	Prof. A. Linkov	
2.	A2	Metody numeryczne w aplikacjach informatycznych (W)	15E	1	Prof. A. Linkov	
3.	B1	Wybrane zagadnienia z mechaniki (W)	30E	II	Prof. A. Kucaba-Pietal	
4.	B2	Podstawowe modele w mechanice ośrodków ciągłych (W)	30E	II	Prof. A. Linkov	
5.	C1	Techniki informatyczne (S)	2x15Z	1,11	Prof. J. Kluska	
6.	D1	Wybrane problemy współczesnej eksploatacji maszyn (W)	15E	III-V	Prof. K. Lejda	
7.	D2	Współczesna diagnostyka maszyn (W)	15E	III-V	Prof. K. Lejda	
8.	D3	Zaawansowane systemy CAD (W+L)	15E	III-V	Prof. M. Sobolak	
9.	D4	Systemy pomiarowe wspomagane komputerowo (W)	15E	III-V	Prof. G. Budzik	
10.	D5	Badania nieniszczące (W+L)	30E	IV	Prof. A. Orłowicz	
11.	D6	Wybrane zagadnienia z teorii uzębień i ząbów (W)	15E	III-V	Prof. A. Marciniak	
12.	D7	Metody sztucznej inteligencji w mechatronice (W)	15E	III-V	Prof. Z. Hendzel	
13.	E1	Współczesne materiały inżynierskie (W)	15E	III-V	Prof. K. Kubiak	
14.	E2	Problemy tribologii (W)	15E	III-V	Prof. P. Pawlus	
15.	E3	Ekologia w przemyśle maszynowym (W)	15E	III-V	Prof. K. Lejda	
16.	E4	Zaawansowane systemy CAM (W+L)	15E	III-V	Prof. L. Skoczylas	
17.	E5	Inżynieria warstwy wierzchniej	15E	III-V	Prof. J. Sęp	
18.	G1	Filozofia (S)	15E	VI	Prof. A. Bobko	
19.	G2	Prawne i etyczne aspekty działalności naukowej (S)	15Z	II	vacat	
20.	G3	Ekonomiczne aspekty działalności naukowej	15Z	III	vacat	
21.	H1	Język angielski z zakresu terminologii technicznej (K)	30Z, 30E	UI	SJO	
22.	11	Metodologia prowadzenia pracy naukowo-badawczej (S)	15Z	III	Prof. J. Sęp	
23.	12	Nowoczesne techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych	15Z	1	vacat	
21.	K1	Teoria i praktyka eksperymentu (W)	5Z	V-VI	Prof. K. Lejda	
24.	K2	Kierunki rozwoju procesów przeróbki plastycznej (W)	5Z	V-VI	Prof. F. Stachowicz	
25.	K3	Nowoczesne metody zarządzania produkcją (W)	5Z	V-VI	Prof. W. Zielecki	
25.	K5	Struktura geometryczna powierzchni (W)	5Z	V-VI	Prof. P. Pawlus	
27.	K6	Problemy recyklingu maszyn (W)	5Z	V-VI	Prof. K. Lejda	
28.	K7	Wybrane metody wspomagania decyzji (W)	5Z	V-VI	Prof. J. Gruszecki	

29.	K8	Nowoczesne materiały inżynierskie (W)	5Z	V-VI	Prof. K. Kubiak	
30.	K9	Rapid technologie (W)	5Z	V-VI	Prof. G. Budzik	
31.	M1	Metoda elementów skończonych (W)	30E	IV	Prof. A. Kawalec	
32.	M2	Wybrane zagadnienia z mechaniki płynów (W)	15E	III-V	Prof. P. Strzelczyk	
33.	M3	Aerodynamika (W)	15E	III-V	Prof. P. Strzelczyk	
34.	M4	Współczesne metody komputerowe w mechanice (W)	15E	III-V	Prof. A. Kucaba-Piętal	
35.	M5	Nanotechnologia i nanomechanika (W)	15E	III-V	Prof. J. Giergiel	

W- wykład, S - seminarium, K - konwersatorium, E- egzamin, Z- - zaliczenie