



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ MECHATRONIKI I BUDOWY MASZYN

**STRATEGIA ROZWOJU
WYDZIAŁU MECHATRONIKI
I BUDOWY MASZYN
POLITECHNIKI ŚWIĘTOKRZYSKIEJ
NA LATA 2015 – 2020**

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	3
2. Diagnoza stanu potencjału wewnętrznego WMiBM	4
2.1. Struktura organizacyjna	4
2.2. Działalność dydaktyczna	6
2.3. Stan kadry naukowej.....	8
2.4. Badania naukowe.....	8
2.5. Współpraca z przemysłem i działalność wdrożeniowa	11
2.6. Współpraca z zagranicą	12
2.7. Identyfikacja problemów strategicznych	13
2.8. Analiza SWOT.....	14
3. Identyfikacja strategiczna – elementy Strategii Rozwoju na lata 2015 – 2020	15
3.1. Misja, wizja i cel nadrzędny Strategii Rozwoju	15
3.2. Cele strategiczne i działania dla ich realizacji	16
4. System wdrażania i monitoringu efektów strategii.....	21

Załączniki:

1. Wykaz osób stanowiących minimum kadrowe w poszczególnych dyscyplinach w których Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn posiada uprawnienia do nadawania stopni naukowych.
2. Baza laboratoryjna Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn.
3. Projekty badawcze realizowane na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn i działalność wdrożeniowa pracowników Wydziału.
4. Wykaz umów o współpracy z uczelniami zagranicznymi.

1. Wprowadzenie

Strategia Rozwoju Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej na lata 2015–2020 została opracowana w oparciu o Strategię Rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej na lata 2015-2025, a także inne dokumenty determinujące kierunki rozwoju Wydziału w najbliższych latach.

Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn jest podstawowym wydziałem Politechniki Świętokrzyskiej, istniejącym od początku jej istnienia tj. od 1965 roku. W wyniku ostatniej kategoryzacji, przeprowadzonej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w 2013 roku, Wydział uzyskał kategorię **A**.

Wydział posiada 3 uprawnienia do nadawania stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinach: budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, automatyka i robotyka oraz jedno uprawnienie do nadawania stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn.

Niniejsza strategia charakteryzuje się następującymi cechami:

- zachowuje spójność ze Strategią Rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej oraz posiada podobny układ formalny;
- zawiera analizę posiadanego potencjału rozwojowego Wydziału;
- wskazuje główne kierunki rozwoju Wydziału dotyczące: kształcenia studentów na 3 stopniach studiów, rozwoju kadry i badań naukowych oraz współpracy z przemysłem i ośrodkami naukowymi z zagranicy.

Opracowana Strategia jest kontynuacją dotychczas realizowanej Strategii Rozwoju. Dostosowuje jednak kierunki rozwoju Wydziału do aktualnej sytuacji i zmieniających się wymagań zewnętrznych, uwzględniając funkcje wskazane w Strategii Rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej. Realizacja tych funkcji odbywać się będzie w ramach następujących obszarów strategicznych:

1. Dydaktyka. Kształcenie studentów i doktorantów.
2. Rozwój kadry naukowo – dydaktycznej.
3. Badania naukowe, rozwój bazy laboratoryjnej i współpraca z przemysłem.
4. Współpraca z zagranicą.

W obszarach tych zostały wyznaczone cele strategiczne i działania, w których ujęto główne kierunki rozwoju Wydziału. Najważniejszą cechą przyjętych celów jest ich wzajemna współzależność.

Zakłada się, że zachodzące zmiany w Uczelni, na Wydziale oraz w otoczeniu mogące mieć wpływ na realizację Strategii, będą podstawą do jej korekty.

2. Diagnoza stanu potencjału wewnętrznego WMiBM

2.1. Struktura organizacyjna

Podstawową siedzibą Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn jest budynek B głównego kampusu Politechniki Świętokrzyskiej. Wydział posiada jeszcze budynek Centrum Laserowych Technologii Metali oraz zaplecze dydaktyczno-laboratoryjne w Ośrodku w Dąbrowie pod Kielcami. Aktualna struktura organizacyjna (kwiecień 2015 rok) opiera się na strukturze katedralnej. Wydział posiada 7 katedr, z których 3 nie mają wydzielonych jednostek. Pozostałe 4 są podzielone na zakłady.

Struktura ta przedstawia się następująco:

Wydziałem kieruje Dziekan wraz z trójką prodziekanów; jeden ds. Badań Naukowych i dwóch ds. Studenckich i Dydaktyki. Ponadto w skład Wydziału wchodzi następujące jednostki organizacyjne:

I. Centrum Laserowych Technologii Metali PŚk i PAN

1. Katedra Inżynierii Eksploatacji i Przemysłowych Systemów Laserowych

- Zakład Inżynierii Powierzchni
- Zakład Przemysłowych Systemów Laserowych

2. Katedra Automatyki i Robotyki

II. Pozostałe Katedry

3. Katedra Mechaniki

4. Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn

5. Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu

- Zakład Techniki Samochodowej i Transportu
- Zakład Silników Ciepłych

6. Katedra Technik Komputerowych i Uzbrojenia

- Zakład Dynamiki i Sterowania Obiektów Ruchomych
- Zakład Materiałoznawstwa i Technologii Amunicji
- Laboratorium Elektronowej Mikroskopii Skaningowej i Mikroanalizy Rentgenowskiej

7. Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii

- Zakład Technologicznych Systemów Pomiarowych
- Zakład Techniki Wytwarzania
- Zakład Urządzeń Mechatronicznych

III. Inne jednostki

8. Wydziałowe Laboratorium Komputerowe

9. Wydziałowe Laboratorium Języków Obcych

10. Dziekanat

Na Wydziale działają też następujące komisje i zespoły, które poprzez swoją pracę i wyrażanie opinii mają za zadanie wspomagać pracę kierownictwa Wydziału:

- Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna;
- Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna na Studia Doktoranckie;
- Wydziałowa Komisja Stypendialna;
- Wydziałowa Komisja Stypendialna na Studia Doktoranckie;
- Wydziałowa Komisja ds. Dydaktycznych;
- Wydziałowa Komisja ds. Badań i Rozwoju;
- Wydziałowa Komisja ds. Habilitacji i Profesury;
- Zespół ds. KRK;
- Zespół ds. Jakości Kształcenia.

Ponadto dziekan Wydziału powołał osoby odpowiedzialne za wybrany zakres prac:

- Kierownika studiów doktoranckich;
- Kierownika praktyk studenckich;
- Pełnomocnika ds. współpracy z zagranicą;
- Pełnomocnika ds. osób niepełnosprawnych;
- Koordynatora ds. praktyk zagranicznych programu Erasmus+;
- Opiekunów kierunków (5 osób);
- Opiekunów specjalności;
- Opiekunów lat studiów;
- Opiekunów praktyk studenckich;
- Opiekunów kół naukowych.

2.2. Działalność dydaktyczna

Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn jest nowoczesnym wydziałem, kształcącym studentów na dwóch stopniach studiów, w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym, na pięciu kierunkach i specjalnościach objętych tymi kierunkami:

1) automatyka i robotyka, w specjalnościach:

- automatyka przemysłowa,
- sterowanie obiektami mobilnymi;

2) inżynieria bezpieczeństwa, w specjalnościach:

- bezpieczeństwo pracy i transportu,
- inżynieria bezpieczeństwa wewnętrznego,
- przemysłowe systemy bezpieczeństwa;

3) mechanika i budowa maszyn, w specjalnościach:

- eksploatacja i logistyka,
- inżynieria materiałów metalowych i spawalnictwo,
- komputerowe wspomaganie wytwarzania,
- komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe,
- samochody i ciągniki,
- systemy CAD/CAE,
- urządzenia hydrauliczne i pneumatyczne (tylko na studiach pierwszego stopnia),
- uzbrojenie i techniki informatyczne,
- eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych (tylko na studiach drugiego stopnia);

4) transport, w specjalnościach:

- transport samochodowy,
- logistyka i spedycja;

5) wzornictwo przemysłowe, w specjalnościach:

- inżynieria wzornictwa przemysłowego,
- projektowanie form przemysłowych.

Na Wydziale prowadzone są również czteroletnie studia trzeciego stopnia (doktoranckie) pod nazwą mechatronika i budowa maszyn. Studia te umożliwiają przygotowanie i obronę pracy doktorskiej.

Liczbę studentów w latach 2008-2014 przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Liczba studentów WMiBM w latach 2008 – 2014

	Liczba studentów WMiBM					
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014
Liczba studentów ogółem	1344	1472	1605	1792	1875	1851
w tym studia:						
I stopnia	912	1179	1438	1600	1636	1617
II stopnia	103	59	61	157	239	234
jednolite magisterskie	329	234	106	35	-	-
w tym studia:						
stacjonarne	850	1040	1204	1430	1501	1458
niestacjonarne	494	432	401	362	374	393
w tym ogółem na kierunkach:						
automatyka i robotyka	250	277	299	319	345	370
inżynieria bezpieczeństwa	-	-	106	194	247	288
mechanika i budowa maszyn	968	899	769	742	705	652
transport	151	296	431	537	578	541

Analizując dane zawarte w powyższej tabeli można wysnuć następujące wnioski:

- 1) Nastąpił duży przyrost (ok. 38%) ogólnej liczby studentów na przestrzeni lat 2008/2009 – 2013/2014.
- 2) Duża stabilizacja ogólnej liczby studentów w ostatnich 3 latach.
- 3) Największa dynamika przyrostu liczby studentów na kierunkach: automatyka i robotyka, transport i inżynieria bezpieczeństwa.
- 4) Największą liczbą studentów, chociaż nieznacznie malejącą, charakteryzuje się najstarszy kierunek Wydziału tj. mechanika i budowa maszyn.
- 5) Stale maleje udział studentów studiów niestacjonarnych z 37% w roku 2008/2009 do 21% w roku 2013/2014.

2.3. Stan kadry naukowej

Na koniec kwietnia 2015 roku na Wydziale zatrudnionych było 148 pracowników na pełnych etatach i 4 w niepełnym wymiarze czasu pracy, z czego:

- a) 96 to pracownicy naukowo-dydaktyczni;
- b) 21 to pracownicy dydaktyczni;
- c) 26 to pracownicy naukowo-techniczni;
- d) 9 to pracownicy administracyjni.

Spośród pracowników naukowo-dydaktycznych Wydział posiada 33 pracowników samodzielnych zatrudnionych na pełnym etacie, z czego 12 to profesorowie tytularni, 14 to doktorzy habilitowani zatrudnieni na stanowiskach profesorów nadzwyczajnych, 7 doktorów habilitowanych zatrudnionych na etatach adiunktów. Ponadto w niepełnym wymiarze czasu pracy zatrudnieni są: 1 profesor tytularny i 1 doktor habilitowany. Na Wydziale pracuje 36 adiunktów ze stopniem doktora oraz 25 asystentów, w tym 4 ze stopniem doktora i 19 magistrów inżynierów.

Pracownicy dydaktyczni to głównie doświadczeni starsi wykładowcy (13), posiadający stopień doktora (jeden doktor habilitowany) oraz 3 to lektorzy języka angielskiego ze stopniem magistra i 5 mgr. inż., w tym 2 zatrudnionych w niepełnym wymiarze czasu pracy.

Wykaz osób, które tworzą minimum do nadawania stopni naukowych w poszczególnych dyscyplinach przedstawiają tabele zawarte w załączniku nr 1.

2.4. Badania naukowe

Badania naukowe prowadzone na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn dotyczą czterech dyscyplin naukowych: mechanika, budowa i eksploatacja maszyn, automatyka i robotyka oraz transport.

Szczegółowe kierunki badań są następujące:

- a) w d y s c y p l i n i e m e c h a n i k a:
 - wibroakustyka, analiza sygnałów, badania nieniszczące, emisja akustyczna;
 - mechanika ciała stałego, fale akustyczne, zagadnienia dyslokacji i defektów w ciałach stałych, kryształy piezoelektryczne;
 - tribologia, elektrochemia techniczna, elektrotermia, materiały eksploatacyjne, technika smarownicza, inżynieria powierzchni, korozja i ochrona przed korozją, tworzywa sztuczne i materiały kompozytowe;
 - termodynamika, mechanika płynów, wymiana ciepła przy wrzeniu w przepływie i w objętości;
 - podstawy i zastosowania metody statycznie dopuszczalnych nieciągłych pól naprężeń;
 - dynamika sprzężonych nieliniowych oscylatorów;
 - mechanika pękania;
 - modelowanie, symulacje, dynamika i sterowanie układów celowego działania;
 - systemy naprowadzania broni precyzyjnego rażenia;
 - zagadnienia aerodynamiki i mechaniki lotu;
 - badania dynamiki i nawigacji bezzałogowych obiektów ruchomych.

b) w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn:

- analiza procesu skrawania i jego wpływ na strukturę geometryczną powierzchni obrabianych na obrabiarkach CNC;
- prognozowanie chropowatości powierzchni frezowanych i toczonych;
- pomiary i poprawa dokładności pozycjonowania obrabiarek;
- metody odwzorowywania powierzchni w systemach inżynierii odwrotnej;
- wykorzystanie inżynierii odwrotnej do szybkiego prototypowania;
- dobór optymalnych parametrów obróbki i diagnostyka układu przedmiot obrabiany – narzędzie – maszyna;
- zastosowanie inżynierii odwrotnej w pomiarach wielkości geometrycznych;
- pomiary i ocena dokładności kształtowo-wymiarowej części maszyn;
- pomiary i ocena struktury geometrycznej powierzchni elementów technicznych;
- wzorcowanie przyrządów pomiarowych;
- optymalizacja parametrów nakładania powłok metodami natryskiwania plazmowego, naddźwiękowego oraz natryskiwania zimnym gazem;
- badania wpływu parametrów procesu nakładania powłok metodą elektroiskrową na własności eksploatacyjne powłok;
- badania w zakresie technologii wytwarzania powierzchni niejednorodnych oraz własności eksploatacyjnych uszczelnień czółowych i ślizgowych węzłów tarcia z powierzchniami niejednorodnymi;
- badania wpływu obróbki laserowej na własności eksploatacyjne powłok natrykiwanych cieplnie i nakładanych elektroiskrowo;
- badania tribologiczne powłokowych kompozytów warstwowych zawierających smar stały oraz par kinematycznych z modyfikowanymi powierzchniami roboczymi;
- spawanie laserowe stali węglowych i stopowych, metali szlachetnych (iryd, platyna) ze stalą;
- modelowanie procesów laserowej obróbki materiałów;
- laserowa strukturalizacja powierzchni i kształtowanie laserowe;
- metaloznawstwo;
- inżynieria powierzchni;
- obróbka plastyczna metali;
- spawalnictwo;
- obróbki erozyjne i wykończeniowe;
- badania makroskopowe i defektoskopowe;
- projektowanie amunicji i zapalników.

c) w dyscyplinie automatyka i robotyka:

- sterowanie, identyfikacja, optymalizacja, automatyzacja procesów technologicznych, cyfrowych układów sterowania;
- metody pomiaru i analizy parametrów powierzchni;
- przetwarzanie sygnałów, komputerowe układy pomiarowe, analiza obrazów, projektowanie przetworników;
- badania symulacyjne i doświadczalne elementów i układów sterowania osiami hydrotronicznymi;
- modelowanie i badania symulacyjne systemów sterowania napędów elektrohydraulicznych;

- badania nad układami sensorycznymi wykorzystywanymi w maszynach z napędem i sterowaniem elektrohydraulicznym.
- d) w d y s c y p l i n i e t r a n s p o r t
- modelowanie i analiza dynamiki układu pojazd – kierowca;
 - problemy bezpieczeństwa transportu samochodowego;
 - problemów analizy i rekonstrukcji wypadków drogowych;
 - badania i modelowanie zawiesznień samochodowych oraz ich elementów;
 - modelowania i analizy systemów transportowych;
 - tłokowe silniki spalinowe, badania procesów tworzenia mieszanki palnej i jej spalania.

Działalność naukowo-badawcza prowadzona jest w oparciu o nowoczesną bazę laboratoryjną.

Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn posiada **46** laboratoriów dydaktycznych i naukowo-badawczych. Pełny wykaz laboratoriów zawiera tabela nr Z2.1 zawarta w załączniku nr 2.

Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn posiada ponadto 5 wydziałowych laboratoriów komputerowych oraz 4 katedralne pracownie komputerowe, których wykaz przedstawiono w tabeli Z2.2 zawartej w załączniku nr 2.

Wyposażenie audiowizualne większości sal dydaktycznych stanowią składane ekrany stojące i wiszące lub ekrany wymalowane na ścianach. Rzutniki lub projektory należą do wyposażenia niektórych sal lub są przynoszone i instalowane przez pracowników technicznych przed zajęciami. W przypadku gdy zajęcia prowadzone są z wykorzystaniem prezentacji komputerowej, laptopy przynoszone są przez pracownika prowadzącego zajęcia lub pracownika obsługi technicznej.

Wydziałowe Laboratorium Komputerowe składa się z 5 przestronnych sal znajdujących się na I, II i III piętrze budynku B, z pomieszczeniem dla pracownika technicznego obsługującego Laboratorium.

Łączna liczba ogólnodostępnych stanowisk komputerowych obsługujących zajęcia dydaktyczne oraz tzw. „wolny dostęp” studentów wynosi 110.

Po uruchomieniu Pracowni komputerowej w Katedrze Mechaniki liczba komputerów dostępnych dla studentów zwiększy się do 126.

Wszystkie komputery w Wydziałowych Laboratoriach Komputerowych oraz innych Laboratoriach i Pracowniach Komputerowych posiadają dostęp do sieci internetowej.

2.5. Współpraca z przemysłem i działalność wdrożeniowa

Działalność naukowo-badawcza Wydziału charakteryzuje się głównie liczbą publikacji i punktów zdobywanych za te publikacje oraz liczbą projektów badawczych finansowanych ze środków zewnętrznych (NCN, NCBiR, Unia Europejska). Aktualnie zdobywanie tych środków jest możliwe głównie poprzez zawieranie konsorcjów z przedstawicielami przemysłu. Dlatego współpraca ta staje się bardzo ważnym elementem rozwoju Wydziału. Niestety należy ocenić, że skuteczność wygrywania konkursów przez pracowników Wydziału jest obecnie na bardzo niskim poziomie. Wykaz prowadzonych projektów w ostatnich latach przez Wydział MiBM przedstawiają tabele Z3.1÷Z3.4 załącznika nr 3. Liczba zgłoszeń patentowych i uzyskanych patentów w ostatnich latach przedstawiono również w załączniku nr 3 w tabeli Z3.5.

Pracownicy Wydziału prowadzą też bezpośrednie dwustronne kontakty z innymi krajowymi jednostkami naukowymi i przemysłowymi:

1. Akademia Marynarki Wojennej.
2. Atlas Copco Polska Sp. z o.o.
3. Aventics Sp. z o.o. w Warszawie.
4. Bosch Rexroth Sp. z o. o. w Warszawie.
5. Celsa Huta Ostrowiec Sp. z o.o. w Ostrowcu Świętokrzyskim.
6. Centrum Badawczo-Konstrukcyjnego Obrabiarek w Pruszkowie.
7. Centrum Pneumatyki Przemysłowej PREMA SA w Kielcach.
8. FESTO Sp. z o.o. w Jankach k/Warszawy.
9. HYDAC Sp. z o.o. Mikołów.
10. Instytut Maszyn Roboczych Ciężkich, Politechnika Warszawska.
11. Instytut Mechaniki Precyzyjnej w Warszawie.
12. Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego.
13. Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej Polskiej Akademii Nauk w Krakowie.
14. Instytut Obróbki Plastycznej w Poznaniu.
15. Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN.
16. Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych.
17. Instytut Techniki Panczernej i Samochodowej.
18. Instytut Technologii i Eksploatacji w Radomiu.
19. Korporacja Napędów i Sterowań Hydraulicznych i Pneumatycznych.
20. Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Elementów i Układów Pneumatyki w Kielcach.
21. Outsourcing Sprężonego Powietrza MARANI w Zabrze.
22. Politechnika Białostocka.
23. Politechnika Gdańska.
24. Politechnika Krakowska.
25. Politechnika Lubelska.
26. Politechnika Łódzka.
27. Politechnika Rzeszowska.
28. Politechnika Śląska.
29. Politechnika Warszawska,
30. Politechnika Wrocławska.
31. SMC Industrial Automation Polska Sp. z o.o.
32. Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach.
33. Uniwersytet Łódzki.
34. Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy.
35. Wojskowa Akademia Techniczna.

2.6. Współpraca z zagranicą

Wydział w ostatnich latach współpracował z wieloma uczelniami zagranicznymi na podstawie oficjalnych umów zestawionych w tabeli nr Z4.1.

Pracownicy Wydziału utrzymują też bezpośrednie dwustronne kontakty z następującymi zagranicznymi jednostkami naukowymi:

1. Narodowy Uniwersytet w Sumach (Ukraina).
2. Techniczny Uniwersytet w Libercu (Czechy).
3. Techniczny Uniwersytet w Ostrawie (Czechy).
4. Techniczny Uniwersytet w Wiedniu (Austria).
5. Uniwersytet Cyryla i Metodego w Skopje (Macedonia).
6. Uniwersytet Techniczny Koszycach (Słowacja).
7. Uniwersytet Techniczny w Bratysławie (Słowacja).
8. Uniwersytet Techniczny w Cluj-Napoca (Rumunia).
9. Uniwersytet Techniczny w Pradze (Czechy).
10. Uniwersytet Techniczny w Żylinie (Słowacja).
11. Uniwersytet w Galati (Rumunia).
12. Uniwersytet w Mariborze (Słowenia).
13. Uniwersytet w Miskolcu (Węgry).
14. Uniwersytet w Nowym Sadzie (Serbia).
15. Uniwersytet w Rijece (Chorwacja).
16. Uniwersytet Techniczny Delft (Holandia).

Współpraca polega na realizacji wspólnych projektów naukowo-badawczych, wymianie i odbywaniu staży pracowników naukowo-dydaktycznych

2.7. Identyfikacja problemów strategicznych

Analiza potencjału wewnętrznego umożliwiła identyfikację problemów rozwojowych, które zostały ujęte w poszczególnych obszarach działalności Wydziału.

Dydaktyka. Kształcenie studentów i doktorantów:

1. Aktualizacja, uatrakcyjnianie i rozszerzanie oferty kształcenia na wszystkich kierunkach i stopniach studiów będąca wynikiem konieczności dostosowywania się do zmieniających się wymagań otoczenia społeczno – gospodarczego.
2. Doskonalenie Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w celu poprawy efektywności kształcenia oraz dostosowywania jej do uregulowań prawnych.
3. Zwiększenie stopnia umiędzynarodowienia Wydziału poprzez wymianę studentów i pracowników naukowych z ośrodkami zagranicznymi oraz pozyskiwanie studentów z zagranicy.
4. Inicjowanie i wspieranie studenckich działań na rzecz wszechstronnego rozwoju poprzez organizację kół naukowych kształtowania postaw przedsiębiorczych
5. Kontynuacja współpracy ze szkołami ponadgimnazjalnymi w celu utrzymania liczby studentów
6. Aktywizacji działalności Wydziału w obszarze kształcenia ustawicznego.
7. Uruchomienie kierunku kształcenia prowadzonego w języku angielskim.

Rozwój kadry naukowo – dydaktycznej:

1. Liczba samodzielnych pracowników nauki jest wprawdzie zadowalająca, ale dość niekorzystna jest struktura wiekowa.
2. Niezadowalająca liczba osób, które uzyskały stopień doktora w latach 2013-2015.
3. Nierównomierna aktywność badawcza i publikacyjna pracowników naukowo – dydaktycznych.
4. Doskonalenie posługiwania się językiem angielskim.

Badania naukowe, rozwój bazy laboratoryjnej i współpraca z przemysłem:

1. Utrzymanie wysokiego poziomu stanu własnej bazy naukowo – badawczej.
2. Niezadowalające wskaźniki pozyskiwania środków zewnętrznych na badania naukowe i projekty badawcze.
3. Brak akredytowanych laboratoriów badawczych.
4. Niska skuteczność aplikowania o projekty krajowe i międzynarodowe.
5. Zakres współpracy z przedsiębiorstwami krajowego przemysłu.
6. Zakres współpracy z krajowymi i zagranicznymi jednostkami naukowo – badawczymi.

Współpraca z otoczeniem społeczno – gospodarczym:

1. Poszerzenie zakresu współpracy z przedsiębiorstwami i instytucjami w obszarze praktyk i prac dyplomowych.
2. Niski poziom zleceń na realizację badań naukowych przez przedsiębiorstwa polskiego przemysłu.
3. Mała liczba zawieranych konsorcjów z przedsiębiorstwami przemysłowymi.

2.8. Analiza SWOT

	Pozytywne	Negatywne
Wewnętrzne (cechy Wydziału)	Mocne strony	Słabe strony
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posiadanie kategorii A. 2. System rozwoju kadry naukowej. 3. Nowoczesna struktura laboratoryjna – 46 laboratoriów dydaktycznych i naukowo-badawczych. 4. Cykliczna organizacja konferencji naukowych. 5. Zróżnicowana oferta kształcenia na wszystkich poziomach studiów oraz na studiach podyplomowych. 6. Wdrożony i ciągle doskonalony System Zapewnienia Jakości Kształcenia. 7. Nowoczesna struktura dydaktyczna – 9 pracowni komputerowych. 8. Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi. 9. Współpraca z samorządem studenckim w zakresie poprawy efektów kształcenia. 10. Dobra organizacja praktyk studenckich. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niekorzystna struktura wiekowa samodzielnej kadry naukowej. 2. Mała liczba projektów badawczych finansowanych ze źródeł krajowych i europejskich. 3. Niski poziom uzyskiwanych przychodów z realizacji prac zleconych przez przedsiębiorstwa. 4. Duża dysproporcja w aktywności publikacyjnej nauczycieli akademickich. 5. Niezadawalający poziom umiędzynarodowienia Wydziału.
Zewnętrzne (cechy otoczenia)	Szanse	Zagrożenia
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marka Politechniki Świętokrzyskiej. 2. Wzrost zainteresowania studiowaniem na drugim kierunku studiów dzięki możliwości bezpłatnego studiowania. 3. Wzrost znaczenia kształcenia ustawicznego. 4. Wzrost zainteresowania studiami III stopnia. 5. Nowoczesna struktura biblioteczna zapewniająca dostęp do zasobów wiedzy. 6. Wzrost mobilności akademickiej i zawodowej wynikająca z członkostwa w UE. 7. Wzrost zainteresowania przedsiębiorstw współpracą z jednostkami naukowymi w celu prowadzenia badań i pozyskiwania środków z UE. 8. Możliwość finansowania projektów dydaktycznych, naukowo-badawczych i inwestycyjnych ze źródeł zewnętrznych. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niż demograficzny. 2. Konkurencja innych uczelni. 3. Niekorzystna struktura zatrudnienia w regionie. 4. Niskie nakłady finansowe na szkolnictwo wyższe z budżetu państwa. 5. Niski poziom płac młodych pracowników nauki. 6. Zmieniające się kryteria oceny jednostek organizacyjnych uczelni wyższych. 7. Wzrost kosztów eksploatacji budynków i aparatury naukowo-badawczej.

3. Identyfikacja strategiczna – elementy Strategii Rozwoju na lata 2015 – 2020

3.1. Misja, wizja i cel nadrzędny Strategii Rozwoju

Misja

Kształcenie studentów zapewniające wysoką jakość kwalifikacji merytorycznych i kompetencji społecznych. Absolwent WMiBM powinien uzyskać odpowiednią wiedzę teoretyczną, posiadać umiejętności praktyczne związane ze studiowanym kierunkiem oraz rozwinąć kompetencje społeczne, takie jak: umiejętność pracy w zespole, aktywność, mobilność, otwartość, kreatywność, twórcze rozwiązywanie problemów oraz zrozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie.

Prowadzenie badań naukowych, których cechą jest interdyscyplinarność oraz integracja nauk podstawowych i stosowanych, stanowiących niezbędny element kształcenia oraz mających na celu rozwój kadry naukowej i tworzenie podstaw rozwoju cywilizacyjnego.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi w celu rozwiązywania współczesnych wyzwań i problemów.

Realizacja misji będzie możliwa dzięki stosowaniu nowoczesnych metod dydaktycznych, doskonaleniu oferty kształcenia i wewnętrznego systemu jakości, sprzyjaniu rozwojowi kadry naukowo-dydaktycznej, wzrostowi poziomu badań naukowych, intensyfikacji współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi oraz szeroko pojętym otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Wizja

Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn jest nowoczesnym wydziałem postrzeganym jako:

- interdyscyplinarny, kształcący kadry wysoko oceniane przez pracodawców;
- oferujący nowoczesną edukację, łączący innowacyjne sposoby przekazywania wiedzy, aktualne treści programowe, tradycje akademickie oraz oczekiwania społeczności studenckiej w odniesieniu do wszystkich form kształcenia;
- otwarty na współpracę naukową i gospodarczą w wymiarze krajowym oraz międzynarodowym;
- posiadający nowoczesną infrastrukturę sprzyjającą badaniom i dydaktyce;
- podmiot sprawnie i skutecznie zarządzany.

Cel nadrzędny

Celem nadrzędnym jest utrzymanie kategorii **A** Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn.

3.2. Cele strategiczne i działania dla ich realizacji

Zestawienie celów strategicznych w odniesieniu do poszczególnych obszarach zostały przedstawione w tabeli 2.

Tabela 2. Cele strategiczne dla poszczególnych obszarów działalności Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

Obszar	Cel strategiczny	
Dydaktyka. Kształcenie studentów i doktorantów.	1	Utrzymanie liczby studentów na aktualnym poziomie i stałe podnoszenie poziomu jakości kształcenia
Rozwój kadry naukowo – dydaktycznej.	2	Utrzymanie posiadanych uprawnień do nadawania stopni i tytułu oraz w perspektywie 5 lat poszerzenie o prawo do doktoryzowania w dyscyplinie transport
Badania naukowe, rozwój bazy laboratoryjnej i współpraca z przemysłem.	3	Powiększenie liczby zawieranych konsorcjów i uzyskiwanych projektów badawczych oraz poszerzenie potencjału laboratoryjnego, głównie poprzez utworzenie Centrum Badań Uzbrojenia Obiektów Ruchomych
Współpraca z zagranicą.	4	Zwiększenie wymiany studentów i pracowników naukowych, zarówno poprzez wyjazdy naszych jak i przyjazdy do nas studentów i naukowców zagranicznych

3.2.1. Utrzymanie liczby studentów na aktualnym poziomie i stałe podnoszenie poziomu jakości kształcenia

Celem strategicznym w działalności dydaktycznej jest utrzymanie liczby studentów na aktualnym poziomie i stałe podnoszenie poziomu jakości kształcenia. Mając na względzie stale występujący niż demograficzny nie planuje się wzrostu liczby studentów oraz poszerzenia radykalnego oferty dydaktycznej.

Aby utrzymać aktualną liczbę studentów planuje się wykonać następujące działania:

- kontynuowanie ścisłej współpracy ze szkołami ponadgimnazjalnymi;
- utrzymanie trzystopniowego systemu kształcenia;
- zwiększenie elastyczności programów kształcenia;
- uruchomienie studiów w języku angielskim.

Aby doskonalić jakość kształcenia przewiduje się realizację następujących działań:

- stały nadzór i ulepszanie systemu jakości kształcenia;
- prowadzenie kształcenia ustawicznego: studiów podyplomowych i kursów specjalistycznych;
- zwiększenie elastyczności programów kształcenia.

Efektom realizacji tego celu będzie utrzymanie liczby studentów w latach 2015-2020 przedstawionej w tabeli 3

Tabela 3. Planowana liczba studentów w latach 2015 – 2020 na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej

	Liczba studentów WMiBM				
	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Liczba studentów ogółem	1595	1415	1415	1270	1270
w tym studia:					
I stopnia	1170	1040	1040	930	930
II stopnia	425	375	375	340	340
w tym studia:					
stacjonarne	1240	1100	1100	990	990
niestacjonarne	355	315	315	280	280
w tym ogółem na kierunkach:					
automatyka i robotyka	330	290	290	255	255
inżynieria bezpieczeństwa	170	150	150	135	135
mechanika i budowa maszyn	620	550	550	500	500
transport	445	395	395	350	350
wzornictwo przemysłowe	30	30	30	30	30

3.2.2. Utrzymanie posiadanych uprawnień do nadawania stopni i tytułu oraz w perspektywie 5 lat poszerzenie o prawo do doktoryzowania w dyscyplinie transport

Oceniając aktualny stan kadrowy Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej należy stwierdzić, że globalnie obsada jest wystarczająca zarówno do prowadzenia szerokiej działalności badawczej jak i zadań dydaktycznych oraz w kontekście zapewnienia minimum kadrowego dla posiadanych uprawnień do doktoryzowania i habilitacji. Niedogodnością nadal jest to, że występują pojedyncze kominy w godzinach nadliczbowych w niektórych katedrach, podczas gdy w innych pracownikom brakuje godzin do wykonania pensum dydaktycznego. Ponadto niepokój budzi struktura wiekowa, która może się znacznie pogorszyć w 2020 roku. Aktualnie na koniec kwietnia 2015 roku Wydział zatrudnia na pełnym etacie 33 samodzielnych pracowników, w tym 12 profesorów tytularnych, a minimum niezbędne do posiadanych uprawnień wynosi 28. W gronie samodzielnych pracowników 4 już przekroczyło wiek 70 lat, a w perspektywie 2020 roku taki wiek osiągnie kolejnych 6. Ponadto w gronie tych pracowników znajduje się 3 obywateli zagranicznych, którzy na stałe mieszkają poza granicami Polski, co znacznie utrudnia ich udział w badaniach naukowych.

Uwzględniając ponadto fakt, że jednym z celów szczegółowych jest uzyskanie kolejnego uprawnienia do doktoryzowania w dyscyplinie transport, liczba pracowników samodzielnych w perspektywie 5 lat powinna wzrosnąć o 16 osób. Zakładając wsparcie kadrowe przynajmniej przez połowę emerytów liczba samodzielnych pracowników powinna wynosić około 40 osób, co przy minimum 36 powinno pozwolić na realizację celów. Przy rozwoju kadry należy założyć, że 8 osób spośród doktorów habilitowanych osiągnie tytuł profesora.

Najważniejsze działania w ramach tego celu obejmują:

- stały wzrost liczby samodzielnych pracowników naukowych;
- stosowanie przejrzystych kryteriów awansu na wyższe stanowiska naukowe;
- zatrudnianie młodych pracowników nauki;
- dostosowanie struktury organizacyjnej Wydziału do zakresu jego działalności.

Efektom realizacji tego celu będzie realizacja program rozwoju kadrowego w zakresie samodzielnych pracowników naukowych przedstawionego w tabelach 4 i 5.

Tabela 4. Planowane tytuły profesorskie w latach 2015 – 2020

Rok	Liczba planowanych do uzyskania przez pracowników Wydziału tytułów profesora
2015	1
2016	1
2017	2
2018	1
2019	1
2020	2
Razem	8

Tabela 5. Planowane przewody habilitacyjne w latach 2015 – 2020

Rok	Liczba planowanych do uzyskania przez pracowników Wydziału stopni doktora habilitowanego
2015	1
2016	4
2017	4
2018	4
2019	2
2020	1
Razem	16

Tak duży przepływ kadry doktorskiej powinien być uzupełniony dopływem nowych doktorów, których w perspektywie 2020 roku powinno przybyć minimum 20. Wymiernym efektem powinna być szczególnie zwiększona liczba obronionych doktoratów w dyscyplinach: automatyka i robotyka, transport, inżynieria materiałowa.

Aby to zrealizować nadal należy przyjmować młodych pracowników, chociaż dynamika przyjęć powinna znacznie się zmniejszyć. Przyjęcie młodego magistra inżyniera od roku akademickiego 2016/17 powinno następować wyłącznie do katedr, gdzie występują godziny nadliczbowe. W pozostałych przypadkach przyjęcie nowego pracownika powinno nastąpić wyłącznie na zasadzie wymiany.

3.2.3. Powiększenie liczby zawieranych konsorcjów i uzyskiwanych projektów badawczych oraz poszerzenie potencjału laboratoryjnego, głównie poprzez utworzenie Centrum Badań Uzbrojenia Obiektów Ruchomych

Ważnym dla rozwoju badań naukowych jest dostosowanie oferty badawczej do oczekiwań przedsiębiorstw produkcyjnych naszego regionu. Ze względu na specyfikę naszej uczelni, która nie prowadzi badań podstawowych trudno jest liczyć na skuteczne zdobywanie projektów finansowanych przez NCN. Dlatego naszym atutem powinny być badania stosowane, działalność wdrożeniowa i innowacyjna, która zaowocuje odpowiednią ofertą dla polskich przedsiębiorstw. Aby to udowodnić kadra naukowa Wydziału powinna szeroko publikować swoje osiągnięcia. Publikacje zagraniczne, które są najczęściej najwyżej punktowane przez MNiSW, powinny być uzupełniane publikacjami w polskojęzycznych czasopismach naukowych i popularnonaukowych. Takie publikacje powinny być szansą do działań marketingowych na polskim rynku przemysłowym.

Dlatego celowym jest podjęcie następujących działań:

- zwiększenie aktywności w pozyskiwaniu projektów badawczych finansowanych przez NCBiR, NCN oraz Unię Europejską;
- kontynuowanie polityki publikacyjnej pozwalającej na utrzymanie Wydziału w kategorii A, polegającej na motywowaniu pracowników stale składających

wnioski o realizację projektów zewnętrznych i publikujących w wysokopunktowanych czasopismach z tzw. *listy filadelfijskiej*;

- organizowanie konferencji naukowych w minimalnej liczbie 1 na 2 lata na każdą katedrę;
- podjęcie kroków niezbędnych do akredytacji wybranych laboratoriów w Polskim Centrum Akredytacji;
- starania na rzecz uruchomienia działalności własnego czasopisma, uznanego przez środowisko naukowe;
- utrzymanie aktywności w działalności patentowej i zwiększenie aktywności wdrożeniowej;
- stwarzanie warunków finansowych do odbywania w przemyśle stażów zawodowych dla kadry naukowej.

Efektem realizowanych działań powinno być:

- zawarcie konsorcjów z partnerami krajowymi i zagranicznymi w minimalnej liczbie po 1 na rok dla każdej katedry;
- organizowanie konferencji naukowych w minimalnej liczbie 1 na 2 lata na każdą katedrę;
- uzyskanie akredytacji przynajmniej 2 laboratoriów w Polskim Centrum Akredytacji do roku 2018;
- uruchomienie własnego znajdującego się na liście B Ministerstwa NiSW;

3.2.4. Zwiększenie wymiany studentów i pracowników naukowych, zarówno poprzez wyjazdy naszych jak i przyjazdy do nas studentów i naukowców zagranicznych

Priorytetem w ramach tego obszaru jest zwiększenie poziomu umiędzynarodowienia Wydziału. Realizacja tego celu jest reakcją na zmniejszającą się liczbę studentów krajowych oraz pozwala realizować założenie Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego.

Osiągnięcie tego celu będzie można uzyskać poprzez realizację następujących działań:

- dążenie do zawierania konsorcjów z ośrodkami zagranicznymi;
- aktywny udział w programach Erasmus i Ceepus;
- rozszerzanie możliwości studiowania w języku angielskim;
- stwarzanie możliwości do wyjazdów zagranicznych przez kadre naukową Wydziału.

Efektem realizowanych działań powinno być:

- zawieranie nowych umów z ośrodkami zagranicznymi w liczbie minimum 1 na rok;
- zwiększanie stopnia wymiany międzynarodowej studentów i pracowników;
- stworzenie możliwości studiowania w języku angielskim przynajmniej na jednym kierunku studiów.

4. System wdrażania i monitoringu efektów strategii

Sformułowana Strategia Rozwoju Wydziału MiBM jest podstawą tworzenia rozwiązań warunkujących realizację przyjętych misji, wizji, celu nadrzędnego, celów strategicznych i działań przy wykorzystaniu posiadanych zasobów i uwzględnieniu uwarunkowań zewnętrznych gwarantujących oczekiwany rozwój.

W realizację Strategii Rozwoju będą zaangażowani wszyscy pracownicy Wydziału, co wymagało będzie od władz ustalania procedur, wytyczania działań oraz zapewnienia zasobów i narzędzi do ich realizacji. Będzie ona wykorzystana w działalności poszczególnych jednostek organizacyjnych Wydziału.

Na Wydziale będą podjęte wszelkie działania sprzyjające skutecznemu i sprawnemu przebiegowi realizacji strategii, tak aby zapewnić osiągnięcie w niej celów oraz zbudowanie zasobów i ich optymalne wykorzystanie.

Osiągnięcie efektów wynikających z realizacji poszczególnych celów strategicznych przyczyni się do doskonalenia struktury organizacyjnej Wydziału oraz poprawy sytuacji finansowej Wydziału.

Aby struktura organizacyjna Wydziału MiBM, podobnie jak wielu wydziałów mechanicznych innych polskich uczelni technicznych charakteryzowała się stabilnością, zostaną utworzone następujące katedry:

1. Katedra Inżynierii Materiałowej.
2. Katedra Termodynamiki.
3. Katedra Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej.
4. Katedra Eksploatacji Systemów Tribologicznych.

Mając na względzie współpracę z przemysłem regionu świętokrzyskiego oraz wieloletnie doświadczenie pracowników w technice uzbrojenia zostanie rozbudowana infrastruktura laboratoryjna w tej dziedzinie, pozwalającej na utworzenie na bazie Katedry Techniki Komputerowych i Uzbrojenia Centrum Badań Uzbrojenia Obiektów Ruchomych.

Proponowane kierunki doskonalenia struktury organizacyjnej powinny z jednej strony pozwolić na bardziej racjonalne prowadzenie działalności badawczej, z drugiej strony wymagają dynamicznego rozwoju naukowego kadry, aby spełnić wymagania statutu Politechniki Świętokrzyskiej w zakresie tworzenia katedr i zakładów.

Aby zapewnić skuteczny i sprawny przebieg realizacji wdrażania Strategii Rozwoju wymagane jest sprawdzanie postępu działań, a w uzasadnionych przypadkach podejmowanie działań korygujących lub uzupełniających.

Wymagać to będzie:

- kontroli strategicznej dotyczącej długofalowych zmian w przebiegu zjawisk w otoczeniu Wydziału ważnych z punktu widzenia realizowanej Strategii (społecznych, prawnych, ekonomicznych, regulacyjnych i uwarunkowań konkurencyjnych);
- kontroli operacyjnej dotyczącej bieżącej działalności Wydziału (np. liczba studentów, publikacji, realizowanych projektów itp.) i zgodności realizowanych działań z przyjętą strategią.

Ciągła aktualizacja danych pozwoli na bieżąco dokonywać analizy sytuacji Wydziału i stanowić będzie podstawowy warunek skutecznego zarządzania ryzykiem działalności.

Za wdrożenie Strategii Rozwoju Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn na lata 2015-2020 odpowiadają władze Wydziału, które raz w roku będą dokonywać oceny realizacji efektów poszczególnych celów strategicznych.