



Ocena programowa

Profil ogólnoakademicki

Raport Samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA

ul. Śniadeckich 2

75-453 Koszalin

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**

1. Poziom/y studiów: **STUDIA I i II STOPNIA**
2. Forma/y studiów: **STUDIA STACJONARNE I NIESTACJONARNE**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek^{1,2}
INŻYNIERIA MECHANICZNA

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
nd.	nd.	nd.

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
	nd.	nd.	nd.

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

Efekty uczenia się dotyczące **I i II stopnia kierunku Mechanika i Budowa Maszyn** zostały zatwierdzone Uchwałą Senatu Politechniki Koszalińskiej nr 31/2019 z dnia 19 czerwca 2019 roku w sprawie dostosowania na Wydziale Mechanicznym studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn do Polskiej Ramy Kwalifikacji.

¹Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. 2018 poz. 1818).

² W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.) podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

Efekty uczenia się na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn odnoszą się do **dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, dyscypliny inżynieria mechaniczna** jako dyscypliny podstawowej.

Kierunkowe efekty uczenia na I stopniu kształcenia, zdefiniowane w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, **uwzględniają uniwersalne charakterystyki** Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji **dla kwalifikacji na poziomie 6.** Polskiej Ramy Kwalifikacji **oraz charakterystyki drugiego stopnia** Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji **dla kwalifikacji na poziomie 6.** Polskiej Ramy Kwalifikacji **jak również charakterystyki drugiego stopnia** Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji **dla kwalifikacji na poziomie 6.** Polskiej Ramy Kwalifikacji **umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.**

Do kluczowych efektów uczenia się na **I stopniu kierunku Mechanika i Budowa Maszyn** należą wiedza i umiejętności z zakresu: analizy i oceny rozwiązań konstrukcyjnych elementów i układów mechanicznych oraz procesów technologicznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne; identyfikacji i specyfikacji prostych zadań inżynierskich dotyczących założeń konstrukcyjnych, techniczno-eksploatacyjnych, jakości wyrobów i procesów, technologii wytwarzania i organizacji procesu produkcji oraz umiejętność ich krytycznej analizy; projektowania elementów i układów mechanicznych z zastosowaniem właściwych metod, technik i narzędzi wykorzystując katalogi oraz normy krajowe i międzynarodowe; projektowania procesu technologicznego oraz doboru lub projektowania urządzeń do jego realizacji wstępnie szacując jego koszty; wykorzystania środowiska programistycznego i symulacyjnego do tworzenia i realizowania programów sterujących pracą obrabiarek CNC; udoskonalania procesu wytwarzania wyrobu uwzględniając zarówno kryteria techniczne, organizacyjne jak i ekonomiczne; oceny przydatności rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich typowych dla mechaniki i budowy maszyn z użyciem metod algorytmicznych, heurystyki oraz technik twórczego myślenia.

W ramach programu studiów **na I stopniu studiów kierunku mechanika i budowa maszyn realizowane są trzy specjalności** w układzie modułowym. Umożliwiają one rozszerzenie wiedzy podstawowej i kierunkowej:

- **absolwent** kierunku Mechanika i budowa maszyn po **specjalności Inżynieria procesów wytwarzania** będzie posiadał szeroką wiedzę w zakresie procesów i technologii wytwarzania oraz zastosowań metod komputerowych w tym zakresie. Będzie posiadał umiejętność planowania procesów technologicznych, oceny ich jakości oraz krytycznej analizy stosowanych rozwiązań z tego zakresu z uwzględnieniem kryteriów ekonomicznych. Zdobyte umiejętności monitorowania procesów technologicznych oraz wiedza z zakresu inżynierii jakości będą przydatne dla oceny procesów przemysłowych.
- **absolwent** kierunku Mechanika i budowa maszyn po **specjalności Projektowanie maszyn i urządzeń** będzie posiadał wiedzę w zakresie projektowania maszyn i urządzeń, zastosowań nowych narzędzi i technologii wspomagających prace inżynierskie, procesów oraz optymalizacji konstrukcji. Ponadto będzie posiadał wiedzę o procesach technologicznych oraz umiejętność ich planowania z uwzględnieniem kryteriów ekonomicznych.
- **absolwent** kierunku Mechanika i budowa maszyn po specjalności **Inżynieria jakości** będzie posiadał szeroką wiedzę w zakresie inżynierii jakości, umiejętności nadzorowania całego cyklu wytwarzania i użytkowania produktów, maszyn i urządzeń technologicznych oraz wykorzystania nowych technologii informacyjnych w przemyśle. Ponadto będzie przygotowany do wdrażania nowych technologii w zakresie akwizycji danych, monitorowania procesów, przetwarzania i integracji danych oraz wspomagania systemów komunikacji.

Kierunkowe efekty uczenia na II stopniu kształcenia, zdefiniowane w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, **uwzględniają uniwersalne charakterystyki** Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji **dla kwalifikacji na poziomie 7.** Polskiej Ramy Kwalifikacji **oraz charakterystyki drugiego stopnia** Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji **dla kwalifikacji na poziomie 7.**

Do kluczowych efektów uczenia się na II stopniu kierunku Mechanika i Budowa Maszyn należą wiedza i umiejętności z zakresu: kształtowania struktury i własności materiałów inżynierskich oraz zasad doboru materiałów inżynierskich; modelowania i optymalizacji procesów wytwarzania z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, analizy i projektowania procesów produkcyjnych z uwzględnieniem aspektów technicznych, użytkowych i ekonomicznych; mechaniki w tym wiedzę niezbędną do wykonywania analiz elementów maszyn opisu dynamiki i kinematyki układów mechanicznych oraz ich modelowania; projektowania maszyn i urządzeń z zastosowaniem komputerowych narzędzi do projektowania, modelowania i symulacji układów i systemów technicznych w mechanice i budowie maszyn; metod oceny, monitorowania i kontroli jakości procesów niezbędną do projektowania systemów diagnostyki i nadzorowania procesów wytwórczych; analizy obecnego stanu techniki oraz wiedza o najnowszych trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w mechanice i budowie maszyn.

W ramach programu kształcenia **na II stopniu studiów kierunku mechanika i budowa maszyn realizowane są trzy specjalności** w układzie modułowym. Umożliwiają one rozszerzenie wiedzy podstawowej i kierunkowej:

- **absolwent** kierunku Mechanika i budowa maszyn po **specjalności Eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych** będzie posiadał wiedzę i umiejętności związane z eksploatacją i obsługą pojazdów samochodowych ze szczególnym uwzględnieniem elektroniki samochodowej oraz ich diagnostyką. Ponadto będzie posiadał wiedzę i umiejętności z zakresu optymalizacji układów konstrukcyjnych, oceny niezawodności systemów technicznych.
- **absolwent** kierunku Mechanika i budowa maszyn po **specjalności Zintegrowane systemy projektowania i wytwarzania** będzie posiadał wiedzę i umiejętności w zakresie innowacyjnych technik wytwarzania, zaawansowanych narzędzi i urządzeń produkcyjnych oraz metod oceny jakości procesów wytwarzania ze szczególnym uwzględnieniem metrologii powierzchni i warstwy wierzchniej. Ponadto będzie posiadał wiedzę w zakresie projektowania innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych oraz ich optymalizacji ze szczególnym uwzględnieniem ich niezawodności.
- **absolwent** kierunku Mechanika i budowa maszyn po **specjalności Innowacyjne metody projektowania** będzie posiadał wiedzę i umiejętności związane z metodami projektowania elementów maszyn i urządzeń, zastosowaniem innowacyjnych metod i technik projektowania ze szczególnym uwzględnieniem metod szybkiego prototypowania. Posiadać będzie również wiedzę i umiejętności z zakresu projektowania i analizy innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych obejmującą między innymi zagadnienia algorytmizacji problemów i procesów decyzyjnych, podstawy projektowania innowacji, techniki prezentacji i wizualizacji projektów oraz wiedzę z zakresu planowania i realizacja projektów innowacyjnych i wdrożeniowych.
- **absolwent** kierunku Mechanika i budowa maszyn po **specjalności Automatyzacja i robotyzacji procesów produkcyjnych** będzie posiadał wiedzę i umiejętności związane z zaawansowanymi narzędziami i urządzeniami produkcyjnymi, innowacyjnymi technologiami wytwarzania, jak również systemami kontroli jakości procesów wytwarzania. Ponadto będzie posiadał wiedzę z zakresu algorytmizacji problemów oraz podstaw projektowania innowacji.

Efekty uczenia się na obu stopniach kształcenia uwzględniają w szczególności zdobywanie przez studentów pogłębionej wiedzy, umiejętności, w tym badawczych (w ujęciu rozszerzonym na II stopniu kształcenia) oraz kompetencji społecznych niezbędnych zarówno w działalności badawczej, jak i na rynku pracy. Program studiów zakłada stosowanie różnych metod kształcenia, umożliwiających studentowi osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Podstawowymi formami zajęć są wykłady, ćwiczenia, laboratoria i seminaria dyplomowe. W ramach wykładów studenci osiągają efekty głównie w zakresie wiedzy, przekazywanej przez nauczycieli akademickich. W ramach

ćwiczeń i laboratoriów nabywają umiejętności praktyczne, w oparciu o wykorzystanie wiedzy z wykładów. W ramach seminariów dyplomowych student zdobywa wiedzę i umiejętności przygotowujące go do prowadzenia własnych badań. Stosowanie aktywizujących metod kształcenia umożliwia osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Cykl kształcenia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn umożliwia realizację treści programowych i dostosowany jest do efektów uczenia się określonych dla tego kierunku.

Kompletny **wykaz efektów uczenia się w zakresie I i II stopnia** kierunku Mechanika i Budowa Maszyn **zamieszczono w załączniku 1**. Uszczegółowienie efektów kierunkowych stanowią modułowe oraz przedmiotowe efekty uczenia się. Ich zakres uwzględnia prowadzone przez pracowników Wydziału Mechanicznego badania naukowe oraz specyfikę przedsiębiorstw w regionie.

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Wojciech Kacalak	Prof. dr hab. inż. / profesor/kierownik Katedry Inżynierii Systemów Technicznych i Informatycznych / Przewodniczący Rady Programowej kierunku Mechanika i Budowa Maszyn
Krzysztof Rokosz	Dr hab. inż. / profesor Uczelni/Pełnomocnik Rektora ds. Programu Erasmus i CEEPUS / członek Rady Naukowej Dyscypliny Inżynierii Mechanicznej
Dariusz Lipiński	Dr hab. inż. / profesor Uczelni / członek Rady Naukowej Dyscypliny Inżynierii Mechanicznej
Iwona Michalska-Požoga	Dr hab. inż. / profesor Uczelni / Prodzikan ds. Kształcenia WM / członek Rady Naukowej Dyscypliny Inżynierii Mechanicznej
Jerzy Chudy	Dr inż./asystent/ Sekretarz Rady Programowej kierunku Mechanika i Budowa Maszyn
Marek Fligiel	Dr inż. / wykładowca / Kierownik praktyk kierunku Mechanika i Budowa Maszyn
Filip Szafraniec	Dr inż. /adiunkt
Paweł Sutowski	Dr inż. / adiunkt / Pełnomocnik Dziekana ds. Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale Mechanicznym
Monika Szada-Borzyszkowska	Dr inż. /adiunkt / Koordynator Polskiej Ramy Kwalifikacji na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn
Łukasz Rypina	Dr inż. / przedstawiciel przemysłu
Witold Sominka	student I stopnia kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, studia stacjonarne
Renata Wiśniewska	mgr inż. / kierownik dziekanatu Wydziału Mechanicznego

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	2
Skład zespołu przygotowującego raport samooceny	6
Prezentacja uczelni	8
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	9
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	9
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	11
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	14
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	18
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	23
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	25
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	27
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	29
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	31
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	31
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	35
Część III. Załączniki	37
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	37
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	47

Prezentacja uczelni

Politechnika Koszalińska (PK) powstała w 1968 roku. Obecnie jest jedyną publiczną uczelnią techniczną na Pomorzu Środkowym i jedyną politechniką w województwie zachodniopomorskim, kształcąc aktualnie 3863 studentów. Uczelnia oferuje możliwości studiowania na kierunkach technicznych, ekonomicznych, humanistycznych i artystycznych. Posiada w swojej strukturze 6 wydziałów oraz jedną filię. Uczelnia posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora w 6 dyscyplinach naukowych oraz doktora habilitowanego w 3 dyscyplinach naukowych. Zgodnie z Ramowym Programem Rozwoju Politechniki Koszalińskiej na lata 2008-2020 misją uczelni jest kształcenie społeczeństwa, prowadzenie badań naukowych, wdrażanie wyników badań do gospodarki oraz udział w życiu społecznym.

Wydział Mechaniczny (WM) Politechniki Koszalińskiej powstał w 1968 r. Jest jednym z najstarszych obecnie istniejących wydziałów. W strukturze WM funkcjonuje dziesięć katedr, trzy centra i zespół laboratoriów, które realizują kształcenie na:

- studiach I oraz II stopnia na kierunkach: Mechanika i Budowa Maszyn (MiBM), Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka, Energetyka, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, Mechatronika;
- studiach I stopnia na kierunkach: Transport, Inżynieria Biomedyczna;
- studiach III stopnia w dyscyplinach: Inżynieria Mechaniczna

Strategię Rozwoju Wydziału Mechanicznego na lata 2016-2020 przyjęto Uchwałą Rady Wydziału z dnia 24 stycznia 2017 r. Głównym jej celem jest przeprowadzenie w rozwoju techniki, w zakresie inżynierii mechanicznej, automatyki, robotyki, mechatroniki, cybernetyki i energetyki. Drugim obszarem działalności naukowej jest obszar powiązany z naukami rolniczymi. Wydział realizuje swoją aktywność i dominującą rolę ośrodka dydaktycznego i naukowego w regionie poprzez badania naukowe, kształcenie akademickie, upowszechnianie wiedzy i transfer technologii.

Na Wydziale Mechanicznym (WM) działa Rada Pracodawców, która aktywnie uczestniczy w pracach nad ewaluacją realizowanych programów studiów, zajęć dydaktycznych i prac dyplomowych.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

Koncepcja kształcenia na kierunku MiBM I i II stopnia wpisuje się w misję i strategię uczelni zawartą w poniższych dokumentach normatywnych:

- Ramowym Programie Działalności Uczelni na lata 2002-2005 (uchwała Senatu Politechniki Koszalińskiej z dnia 18.12.2002),
- Ramowym Programie Rozwoju Politechniki Koszalińskiej na lata 2005-2008 (uchwała Senatu z dnia 21.12.2005),
- Zadaniach podstawowych jednostek organizacyjnych wynikających ze strategii rozwoju Uczelni oraz ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym (uchwała Senatu nr 41/2006 z dnia 22.11.2006),
- Strategii Rozwoju Uczelni do 2020 roku (uchwała Senatu nr 71/2008 z dnia 17 grudnia 2008 roku),
- Programie Rozwojowym Dydaktyki i Badań na lata 2007-2020 (Zarządzenie Rektora nr 44/2012 z dnia 12 lipca 2012 roku),
- Strategii Rozwoju Wydziału Mechanicznego na lata 2016-2020 (Uchwała Rady Wydziału PK z dnia 24 stycznia 2017 roku).

Koncepcja kształcenia na kierunku MiBM jest zgodna z misją Uczelni w zakresie wspierania rozwoju techniki, integrowania społeczności akademickiej oraz wspierania rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów Pomorza Środkowego i Zachodniego. Wpisuje się w strategię Wydziału Mechanicznego Politechniki Koszalińskiej w zakresie kształcenia społeczeństwa w celu nabycia przez absolwentów zdolności wypełniania funkcji zawodowych i społecznych w obszarze objętym efektami uczenia się. Misją Wydziału Mechanicznego, odzwierciedloną w programie studiów, jest wsparcie potencjału gospodarczego przedsiębiorstw w regionie, realizowane przez absolwentów kierunków technicznych, zwłaszcza w zakresie technologii wytwarzania, produkcji i przetwórstwa, nastawionych na działania innowacyjne.

Działalność naukowa, w ramach dyscypliny Inżynieria Mechaniczna, do której przypisany jest kierunek, prowadzona przez pracowników realizujących proces dydaktyczny na kierunku MiBM, stała się podstawą formułowania koncepcji kształcenia na profilu ogólnoakademickim. W opracowaniu koncepcji kształcenia na kierunku uwzględniono ponadto:

- opinie środowisk przemysłowych dotyczącą oczekiwanych profili wykształcenia absolwentów,
- opinie studentów i absolwentów,
- strategię rozwoju regionalnego Pomorza Zachodniego (Strategia rozwoju województwa zachodniopomorskiego przyjęta uchwałą Sejmiku województwa zachodniopomorskiego w 2010 r.),
- strategię rozwoju kraju (Strategia rozwoju kraju na lata 2007-2015, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w 2006 r.; Strategia rozwoju kraju 2020, Uchwała nr 157 Rady Ministrów z 2012),
- strategię rozwoju nauki w Polsce (Strategia rozwoju nauki w Polsce do 2015 roku, opracowanie Ministerstwa nauki i szkolnictwa wyższego, 2007),
- priorytety i założenia do programów europejskich.

Analizując strukturę przedsiębiorstw w regionie oraz zakres ich działalności rozwojowej i innowacyjnej (planowanie, korzystanie ze wsparcia, poszukiwanie rozwiązań innowacyjnych), w programie studiów, za ważną umiejętność uznano tworzenie opisów patentowych i formułowanie zastrzeżeń patentowych oraz wiedzę dotyczącą procedur związanych z ochroną własności intelektualnej. Kształtowanie między innymi tych umiejętności u przyszłych absolwentów będzie

sprzyjać adaptacji wyników badań do zastosowań, przyczyniając się do wyższego udziału regionu i Polski w innowacyjności światowej mierzonej wskaźnikami patentowania i publikowania. Przygotowując program studiów poddano analizie oczekiwania pracodawców. Wśród istotnych wymagań zdefiniowanych przez przedsiębiorców i ujętych w programie studiów wymienić można:

- kreatywne rozwiązywanie problemów konstrukcyjnych, technologicznych i organizacyjnych,
- umiejętność komunikowania się z zespołami i współpracującymi firmami,
- sprawne wykorzystywanie technologii informacyjnych i nowoczesnych metod analizy danych,
- umiejętność stosowania nowoczesnych metod kontroli jakości,
- przygotowanie absolwentów do prognozowania kierunków rozwoju przedsiębiorstw i optymalizacji decyzji wdrożeniowych,
- umiejętność oceny ryzyka w realizacji projektów i optymalizacji relacji kosztów do efektów.

Studenci, w opiniach i uwagach dotyczących programu studiów, wskazują na konieczność uwypuklenia aktywizujących form i metod kształcenia w sposób umożliwiający syntezę umiejętności i wiedzy z kilku przedmiotów poprzez praktyczną realizację zadań problemowych. Opracowany program studiów przywraca równowagę między przekazywaniem wiedzy, a nauczaniem umiejętności i kształtowaniem kreatywności poprzez:

- zwiększanie udziału zadań projektowych, innowacyjnych i samodzielności w pracach studenta,
- zwiększanie znaczenia jakości rozwiązania problemu i efektywności zastosowanych metod w stosunku do oceny pracochłonności zadań,
- zwiększanie udziału studentów w pracach badawczych i realizowanych projektach,
- kształcenie umiejętności sprawnego wykorzystywania zaawansowanych technologii informatycznych i inżynierskich zastosowań systemów komputerowych,
- zwiększanie samodzielności studentów w kreowaniu tematów zadań i problemów do rozwiązania,
- zwiększanie zainteresowania studentów tworzeniem wynalazków i planów ich upowszechniania w postaci innowacji,
- zwiększanie znaczenia kształcenia studentów przez profesorów w małych grupach, a nie tylko poprzez wykłady, zwiększanie udziału indywidualnych form kształcenia.

Istotnym elementem przyjętej koncepcji kształcenia są wyniki płynące z realizacji nowoczesnej tematyki prac habilitacyjnych i doktorskich. W programie studiów przewidziano udział studentów w badaniach stosowanych i pracach rozwojowych oraz realizacji zadań dla przemysłu, od prac dyplomowych do udziału w realizacji zleceń badawczych (szczególnie na studiach II stopnia).

Zważywszy na powyższe Rada Programowa (RP) kierunku opracowała program studiów na kierunku uwzględniając:

- koncepcję kształcenia oraz oczekiwania dotyczące efektów uczenia się,
- opinie absolwentów oraz studentów i doktorantów (dodatkowo przedstawiciele studentów wchodzi w skład Rady Programowej),
- opinie pracodawców w tym doświadczenia wynikające z realizacji Programu rozwojowego Politechniki Koszalińskiej w zakresie przybliżenia kształcenia do potrzeb rynku pracy i gospodarki opartej na wiedzy - konkurs: 2/POKL/4.1.1/2009,
- doświadczenia z realizacji praktyk studenckich,
- wnioski z udziału studentów w pracach naukowych i publikowania wyników badań,
- dobre praktyki stosowane na krajowych uczelniach technicznych oraz dobre praktyki obserwowane w trakcie staży naukowych i dydaktycznych w ośrodkach krajowych i zagranicznych odbywanych przez pracowników, jak i studentów Wydziału podczas wymiany międzynarodowej w ramach programów ERASMUS+ i CEEPUS,
- znaczenie kreatywności absolwentów oraz innowacyjności gospodarki.

Program studiów na kierunku uzyskał pozytywną opinię Samorządu Studentów Wydziału Mechanicznego i został przyjęty uchwałą Rady Wydziału (Uchwała Rady Wydziału z dnia 17 kwietnia 2012 w sprawie opisu efektów kształcenia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, Uchwała Rady Wydziału z dnia 17 lipca 2012 w sprawie programu studiów na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn) oraz uchwałą Senatu Politechniki Koszalińskiej (Uchwała Senatu Politechniki Koszalińskiej nr 30/2012 z dnia 30 maja 2012 w sprawie opisów efektów kształcenia dla studiów prowadzonych w Politechnice Koszalińskiej od roku akademickiego 2012/2103). W roku 2019 dostosowano program do Polskiej Ramy Kwalifikacji (Uchwała Rady Wydziału Mechanicznego PK z dnia 28 maja 2019 r., Uchwała Nr 31/2019 Senatu PK z dnia 19 czerwca 2019 r.).

Kierunek MiBM posiada profil ogólnoakademicki, co powoduje, że studenci w toku studiów I stopnia zdobywają kompetencje przygotowujące ich do realizacji prac naukowych, szczególnie w ramach seminariów dyplomowych, a także prac inżynierskich o charakterze badawczym (rozpoznawczym – badania koncepcyjne i wstępne) i projektowym. W toku studiów II stopnia te kompetencje są rozszerzane do realizacji bardziej złożonych prac badawczych, które stanowią podstawę prac dyplomowych magisterskich.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 1:

Koncepcja kształcenia wynikająca z przyjętej misji i strategii rozwoju Uczelni i Wydziału została opracowana z uwzględnieniem oczekiwań i opinii interesariuszy zewnętrznych (właściciele firm produkcyjnych z zakresu inżynierii mechanicznej, dyrektorzy, kierownicy działów z wielu zakładów regionu Pomorza Środkowego, opiekunowie praktyk studenckich z zakładów w których są one realizowane, a także konsultanci prac dyplomowych) oraz wewnętrznych (studentów i absolwentów Politechniki Koszalińskiej oraz samych pracowników naukowo-dydaktycznych). Informacje dotyczące oczekiwań zdobywano w drodze konsultacji z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi oraz poprzez analizę danych otrzymywanych z Biura Karier Politechniki Koszalińskiej.

Wskazani interesariusze są uwzględnieni w wielu procedurach realizowanych w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZdsJK), działającego na poziomie uczelni oraz wydziału, wpływając aktywnie na modyfikację koncepcji kształcenia na kierunku MiBM.

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

Zgodnie z obecnie obowiązującymi uregulowaniami prawnymi (Ustawa o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r., Rozporządzenie z dnia 27 września 2018 w sprawie studiów, Ustawa o zintegrowanym systemie kwalifikacji, Rozporządzenie MNiSW dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji) RP kierunku MiBM opracowała program studiów zawierające zestawy kierunkowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Następnie uszczegółowiono kierunkowe efekty uczenia się, które podzielono na moduły, charakteryzujące się tematyczną spójnością merytoryczną. W modułach wyszczególniono zajęcia wraz z formami ich prowadzenia oraz przypisano im liczbę godzin dydaktycznych. Większość modułów zakończona jest pracą projektową o charakterze przekrojowym, weryfikującym wiedzę, umiejętności i kompetencje określone w module. Nad prawidłowością przebiegu procesu dydaktycznego czuwa RP kierunku MiBM poprzez ocenę spójności opracowanych przez nauczycieli akademickich kart kursów i ich zgodności z modułowymi efektami uczenia się oraz Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia (WZdsJK).

Zajęcia na studiach stacjonarnych realizowane są do poniedziałku do piątku, a na studiach niestacjonarnych od piątku do niedzieli. Każdy semestr obejmuje 15 tygodni zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych oraz 8 trzydniowych zjazdów na studiach niestacjonarnych, 2 tygodnie sesji egzaminacyjnej zasadniczej, 2 tygodnie sesji egzaminacyjnej poprawkowej oraz 1 tydzień odwoławczy.

Szczegółową organizację roku akademickiego określa Rektor w drodze zarządzenia. W roku akademickim 2019/2020 obowiązuje organizacja roku akademickiego określona Zarządzeniem Rektora nr 14/2019 z dnia 5 marca 2019 r. Harmonogram zjazdów w semestrze na studiach niestacjonarnych ustala Dziekan i podaje do wiadomości na co najmniej 4 tygodnie przed ich rozpoczęciem. Terminarz zjazdów oraz plany zajęć studiów stacjonarnych i niestacjonarnych opiniowane są przez Samorząd Wydziału Mechanicznego Politechniki Koszalińskiej. Harmonogram zjazdów i plany zajęć w semestrze zimowym roku akademickiego 2019/2020 są opublikowane na stronie internetowej WM (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/168/plany-i-terminy-zajec>). Harmonogram zjazdów oraz plany zajęć studiów stacjonarnych i niestacjonarnych zamieszczono w załączniku nr 3.

Program studiów realizowany jest w formie wykładów, ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych i projektowych. Zajęcia wykładowe sprzyjają realizacji efektów uczenia się związanych głównie z przyswojeniem wiedzy. Z uwagi na inżynierski charakter kształcenia na kierunku MiBM, nastawiony głównie na wykształcenie umiejętności, zajęcia wykładowe stanowią około 50% wszystkich zajęć. Wykład daje ograniczone możliwości weryfikacji umiejętności wykorzystania posiadanej wiedzy, służą temu głównie zajęcia ćwiczeniowe, laboratoryjne i projektowe.

Program studiów kierunku MiBM został podzielony na moduły w większości zakończone projektem o charakterze przekrojowym. Tego rodzaju struktura pozwala na etapową weryfikację założonych efektów uczenia się i koncentruje się na umiejętnościach praktycznych, nierozzerwalnie związanych z zawodem inżyniera.

Program studiów na I stopniu kierunku Mechanika i Budowa Maszyn zakłada realizację 4-tygodniowej praktyki w wymiarze 160 godzin. Zasady i tryb odbywania praktyk zawodowych określa Zarządzenie Rektora PK nr 45/2019 z dnia 27 września 2019.

Program studiów stacjonarnych **I stopnia na kierunku MiBM** realizowany jest w ośmiu semestrach. Obejmuje 2610 godzin dydaktycznych i 240 punktów ECTS. Program studiów niestacjonarnych I stopnia na kierunku MiBM realizowany jest w ośmiu semestrach. Obejmuje 1511 godzin dydaktycznych i 240 punktów ECTS. Program studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia dla kierunku MiBM obejmuje uszczegółowione, kierunkowe efekty uczenia się ujęte w siedmiu modułach: humanistyczno-ekonomiczno-społecznym, nauk matematycznych, nauk fizycznych, przetwarzania danych i analizy, konstrukcji maszyn, inżynierii wytwarzania, automatyki i sterowania oraz trzech bloków: inżynierii produkcji, analiz i symulacji komputerowych, zastosowań technologii informacyjnych w przemyśle, plus moduł pracy dyplomowej oraz przypisane do modułów zajęcia wraz z formą zajęć, liczbą godzin dydaktycznych i przyporządkowanymi im punktami ECTS. Program studiów I stopnia obejmuje ponadto trzy moduły specjalnościowe, przy czym wybór dwóch z nich determinuje realizowaną w czasie studiów, specjalność. Specjalność **Projektowanie maszyn i urządzeń** składa się z modułu konstrukcji i modułu technologii, specjalność **Inżynieria jakości** składa się z modułu konstrukcji i modułu inżynierii jakości, natomiast specjalność **Inżynieria procesów wytwarzania** składa się z modułu technologii i modułu inżynierii jakości.

Program studiów stacjonarnych i niestacjonarnych **II stopnia dla kierunku MiBM** obejmuje uszczegółowione kierunkowe efekty uczenia się ujęte w sześciu modułach: ogólny, modelowanie w technice, systemy produkcyjne projektowanie maszyn i urządzeń, nadzorowanie i diagnostyka procesów i urządzeń, systemy informatyczne w przemyśle plus moduł pracy dyplomowej oraz przypisane do modułów zajęć wraz z ich formą, liczbą godzin dydaktycznych i przyporządkowanymi im punktami ECTS. Program studiów obejmuje ponadto cztery moduły specjalnościowe, przy czym wybór dwóch z nich determinuje realizowaną w czasie studiów specjalność. Specjalność **Zintegrowane systemy projektowania i wytwarzania** składa się z modułu konstrukcji i modułu technologii, specjalność **Innowacyjne metody projektowania** składa się z modułu konstrukcji i modułu zastosowań informatyki i wdrożeń, specjalność **Automatyzacja i robotyzacji procesów produkcyjnych** składa się z modułu technologii i modułu zastosowań informatyki i wdrożeń,

natomiast specjalność ***Eksplatacja pojazdów i maszyn roboczych*** składa się z modułu konstrukcji i modułu eksploatacji. Program studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku MiBM realizowany jest w trzech semestrach. Obejmuje 990 godzin dydaktycznych i 90 punktów ECTS. Program studiów niestacjonarnych II stopnia na kierunku MiBM realizowany jest w czterech semestrach. Obejmuje 574 godziny zajęć dydaktycznych i 90 punktów ECTS.

Na I i II stopniu kierunku MiBM moduły zostały określone w taki sposób, aby możliwe było osiągnięcie efektów uczenia się zakładanych dla kierunku. Zakres modułów kształcenia na studiach niestacjonarnych jest zgodny z zakresem analogicznych modułów na studiach stacjonarnych.

Program studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia przewiduje czterotygodniową praktykę w wymiarze 160 godzin (6 punktów ECTS), którym przypisano efekty uczenia się oraz określono metody ich weryfikacji. Zasady i formę odbywania praktyk studenckich szczegółowo opisano w Zarządzeniu Rektora PK nr 45/2019 z dnia 27 września 2019 w sprawie organizacji i realizacji praktyk studenckich wraz z załącznikiem i Regulaminem studenckich praktyk zawodowych studentów Wydziału Mechanicznego. Na kierunku MiBM powołany jest kierownik praktyk studenckich, który sprawuje nadzór nad organizacją i prawidłową realizacją praktyki zawodowej. Wszelkie dokumenty związane z realizacją praktyk dostępne są na stronie internetowej Wydziału Mechanicznego <http://wm.politechnika.koszalin.pl>. Liczba miejsc odbywania praktyk jest dostosowana do liczby studentów kierunku.

Studentom z niepełnosprawnością zapewnia się odpowiednie warunki odbywania i zaliczania zajęć uwzględniające rodzaj i stopień niepełnosprawności studenta. W zależności od potrzeby student może skorzystać z instytucji asystenta osoby niepełnosprawnej lub uzyskać zgodę na indywidualną organizację kursów.

Program studiów dla kierunku MiBM dla studiów I stopnia zawiera 17 efektów kształcenia w zakresie wiedzy, 23 efekty w zakresie umiejętności oraz 7 efektów w zakresie kompetencji społecznych, zaś dla studiów II stopnia odpowiednio 12 efektów w zakresie wiedzy, 19 w zakresie umiejętności i 4 efekty w zakresie kompetencji społecznych.

Kierunkowe efekty uczenia się uszczegółowiono i usystematyzowano według spójności merytorycznej w modułach, do których przypisano także listy zajęć realizujących założone dla modułów efekty. Każdy moduł z obszaru nauk właściwych dla kierunku MiBM zakończono pracą o charakterze projektowym.

Podział na moduły wynika z przyjętych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Zgodnie z planem studiów zajęcia związane z badaniami naukowymi stanowią odpowiednio 53% łącznej liczby punktów ECTS na studiach I stopnia oraz 78% na studiach II stopnia. Udział kursów przewidzianych do samodzielnego wyboru studenta wynosi 30% łącznej liczby punktów ECTS na studiach I stopnia oraz 66% na studiach II stopnia. Udział kursów wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich jest uzależniany od formy studiów i stanowi odpowiednio na studiach I stopnia 50% – studia stacjonarne oraz 25% – studia niestacjonarne łącznej liczby punktów ECTS przewidzianej w programie studiów. W przypadku studiów II stopnia udziały te wynoszą odpowiednio: 50% (studia stacjonarne) oraz 26% (studia niestacjonarne). Liczebność grup wykładowych na obu poziomach kształcenia wynosi od 8 do 18 osób, natomiast grup laboratoryjnych i projektowych od 8 do 18 osób. Liczebność grup seminaryjnych uzależniona jest od liczby studentów na specjalności (nie więcej niż 15 osób).

Efekty modułowe uszczegółowiono do efektów przypisanych do zajęć na poziomie opracowywanych przez nauczycieli akademickich kart kursów ujętych w modułach według wzoru wprowadzonego Zarządzeniem Rektora PK nr 12/2012 z dnia 20 marca 2012. Efekty uczenia się dla pojedynczych zajęć w module, opracowane przez nauczycieli akademickich, weryfikowane są pod względem kompletności efektów przez osobę odpowiedzialną merytorycznie za moduł i po zatwierdzeniu przez Radę Programową kierowane do realizacji w danym roku akademickim.

Szczegółowe treści kształcenia na poszczególnych przedmiotach umożliwiające realizację przypisanych im efektów uczenia się zawarto w kartach kursów stanowiących załącznik nr 1. Treści te są zgodne z najnowszym stanem wiedzy, technologii i techniki w zakresie dotyczącym tematu zajęć oraz uwzględniają wyniki badań naukowych realizowanych na Wydziale Mechanicznym przez pracowników realizujących zajęcia. Studenci kierunku z powodzeniem uczestniczą w pracach badawczych w wielu formach i w szerokim spektrum aktywności, z których do najważniejszych należy zaliczyć:

- realizację badań naukowych (doświadczalnych lub symulacyjnych) w zakresie wyznaczonym tematem pracy dyplomowej wykonywanej przez studenta i związanym z tematami statutowych prac badawczych realizowanych przez katedry dyplomujące;
- współudział i pomoc przy prowadzeniu badań do prac doktorskich z zakresu dyscypliny Inżynieria Mechaniczna, w obszarze związanym z efektami uczenia się na kierunku MiBM;
- pomoc przy realizacji prac wykonywanych w ramach współpracy z otoczeniem gospodarczym w zakresie dyscyplin powiązanych z efektami uczenia się na kierunku MiBM;
- prowadzenie prac badawczych w ramach działalności Studenckich Kół Naukowych zorganizowanych w zakresie tematycznie związanym z kierunkiem MiBM.

Istotnym czynnikiem umożliwiającym realizację założonych efektów uczenia się jest posiadana przez WM baza laboratoryjna oraz naukowa (załącznik 5), a także wiedza i umiejętności nauczycieli akademickich. W roku akademickim 2013/2014 wprowadzono zarządzeniem Dziekana wzory kart dorobku nauczyciela akademickiego związanego z realizowanym kursem oraz ujednolicone wzory kart oceny realizacji efektów uczenia się dla kursów oraz modułów.

Weryfikacja stopnia realizacji efektów uczenia się dokonywana jest na poszczególnych zajęciach oraz w wyniku realizacji projektu podsumowującego. Taki model pozwala na kompleksową oraz wielostopniową ocenę realizacji efektów uczenia się dla kierunku.

Opracowany program studiów podlegał modyfikacjom wynikającym z przeglądu programu przez Radę Programową kierunku uwzględniającą opinie studentów oraz potrzeby pracodawców z regionu. Przykładem takiej modyfikacji było wprowadzenie zmian w programie kształcenia specjalnościowego na I stopniu studiów (Uchwała Rady Wydziału Mechanicznego z dnia 13 czerwca 2017r.) oraz utworzenie nowego modułu kształcenia na II stopniu studiów i powołaniu nowej specjalności eksploatacja pojazdów i maszyn roboczych (Uchwała Rady Wydziału z dnia 10 lipca 2018).

Wynika z tego, iż realizacja zadań dydaktycznych na kierunku MiBM odbywa się w sposób zaplanowany i prawidłowy, na podstawie udoskonalanych założeń programowych zawartych w programie studiów, konsultowanych zarówno z interesariuszami zewnętrznymi, jak i wewnętrznymi.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 2:

Prace nad doskonaleniem programu podejmowane są na poziomie Rady Programowej kierunku, Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia oraz instytucjonalnej współpracy wydziału ze środowiskiem przedsiębiorców (m.in. w ramach prac Rady Pracodawców Wydziału Mechanicznego). Najważniejszym przejawem uwzględniania opinii interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych są okresowo wprowadzane zmiany w planie studiów kierunku.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

Zasady rekrutacji na studia I i II stopnia w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym określa corocznie Senat PK w drodze Uchwały. Zgodnie z nią rekrutacja kandydatów na studia stacjonarne i niestacjonarne I stopnia kierunku MiBM odbywa się na podstawie konkursu wyników egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości. Przedmioty określone jako preferowane to: język polski, język obcy nowożytny, matematyka, fizyka i astronomia, informatyka, geografia. O doborze kandydatów decyduje liczba punktów uzyskanych podczas postępowania kwalifikacyjnego. Wyjątek stanowią

laureaci i finaliści wybranych olimpiad stopnia centralnego. Rekrutacja na studia II stopnia kierunku MiBM odbywa się na podstawie konkursu dyplomów ukończenia studiów I stopnia. W przypadku takiego samego wyniku konkursu dyplomów zostanie przeprowadzona dodatkowa kwalifikacja na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen końcowych z egzaminów i zaliczeń uzyskanych przez kandydata na studiach I stopnia. W przypadku przyjęcia na studia II stopnia absolwentów kierunków studiów I stopnia z tytułem zawodowym inżyniera, którzy ukończyli studia I stopnia na kierunku innym niż wybrany kierunek studiów II stopnia, długość tych studiów zależna jest od ustalonych różnic programowych (szczegółowe zasady przyjęć i prowadzenia studiów II stopnia zawarte są w uchwale Rady Wydziału Mechanicznego z dnia 24 lutego 2009 roku). Na studia II stopnia mogą być przyjęci absolwenci kierunków z dziedziny nauk technicznych studiów I stopnia z tytułem zawodowym inżyniera. Absolwentów innych kierunków studiów, niż obrany kierunek studiów II stopnia, obowiązują różnice programowe.

Stosowane metody osiągnięcia i weryfikacji efektów uczenia się oparte są na regulacjach uczelnianych oraz wydziałowych. Procedury te zawarte zostały w opisie obowiązującego na WM Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/143/ksiega-jakosci>). Podstawą oceny osiągnięcia efektów uczenia się na zajęciach jest dokumentacja procesu kształcenia, w tym składane po zakończeniu zajęć przez nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia *Karty oceny osiągnięcia założonych efektów uczenia się na kursie*. Nauczyciele dokonują w nich weryfikacji osiągniętych przez studentów efektów uczenia się, wskazują możliwości doskonalenia procesu kształcenia oraz formułują zalecenia dotyczące poprawy jakości kształcenia na kursie (w tym konieczność uzupełnienia zasobów literatury lub materiałów do zajęć laboratoryjnych). Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się na kierunku odbywa się na poziomie RP, która na podstawie prowadzonego monitoringu oraz weryfikacji efektów uczenia się, na koniec każdego cyklu kształcenia i po zakończeniu każdego roku akademickiego formułuje i przedstawia prodziekanowi ds. kształcenia sprawozdanie z osiągnięcia założonych efektów uczenia się na kierunku, które następnie są prezentowane na spotkaniu Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia. Procedura ta obejmuje również weryfikację efektów osiąganych podczas obowiązkowej praktyki zawodowej oraz seminarium i pracy dyplomowej. Sprawozdanie to jest efektem kompleksowej kontroli procesu kształcenia, zawiera w sobie elementy oceny i monitorowania efektów uczenia się uzyskanych na realizowanych zajęciach, w trakcie seminarium dyplomowego oraz praktyk zawodowych. Podstawą do opracowania wniosków są dodatkowo oceny z przeprowadzonych hospitacji zajęć, wyniki z ankietyzacji zajęć, dostępne wyniki monitorowania losów zawodowych absolwentów, ocena prac dyplomowych oraz opinia samorządu studentów i interesariuszy zewnętrznych. Ważnym elementem kontroli jest zgodność efektów uczenia się z oczekiwaniami rynku pracy (m.in. analiza wyników prowadzonych przez PK badań przedsiębiorców w zakresie zapotrzebowania na kompetencje absolwentów szkół wyższych). RP kierunku okresowo dokonuje również oceny prac etapowych, szczególnie projektów podsumowujących poszczególne moduły kształcenia, zgodnie z procedurą 2.1. KJ.

Najważniejszym elementem kompleksowo weryfikującym osiągnięte efekty uczenia się na kierunku MiBM jest praca dyplomowa. RP kierunku MiBM rekomenduje promotorom realizację prac dyplomowych we współpracy z otoczeniem gospodarczym uczelni, dzięki czemu analizy dyplomantów wykonywane są z użyciem rzeczywistych danych i z uwzględnieniem warunków przemysłowych. Prace tego typu stanowią aktualnie ponad 10% wszystkich realizowanych i obronionych prac inżynierskich i magisterskich. Na WM powstały wytyczne do pisania prac dyplomowych, których celem jest wyrównanie i podniesienie poziomu metodycznego, merytorycznego i redakcyjnego prac (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/172/zasady-dyplomowania>). Procedurę dyplomowania opisana jest w wydziałowej Księdze Jakości (obszar 7) przyjętej Uchwałą Rady WM w 2016 roku i w Zasadach dyplomowania na WM przyjętych Uchwałą Rady WM z dnia 30 października 2012 r. Zasady te określają m.in. wymagania stawiane pracom inżynierskim i magisterskim. Pod adresem <http://www.wm.tu.koszalin.pl/kat/172/zasady-dyplomowania> dostępne są zasady pisania pracy dyplomowej oraz wszystkie niezbędne dokumenty

w procesie dyplomowania. Umieszczone są tam również wszystkie zatwierdzone i opiniowane przez Radę Wydziału tematy prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich.

Prace dyplomowe realizowane **na I stopniu kierunku MiBM** to przede wszystkim prace konstrukcyjne, które stanowią największą grupę prac w całym analizowanym zbiorze, kolejną grupą to prace badawcze i projekty procesów technologicznych. Projekty, realizowane w tych pracach dotyczą, w głównej mierze, oprzyrządowania technologicznego, uchwytów obróbkowych oraz elementów transportu wewnętrznego, takiego jak: specjalistyczne podnośniki czy przenośniki, natomiast prace badawcze obejmują zagadnienia technologiczne oraz oceny jakości i wydajności różnego rodzaju obróbek. Na trzecim miejscu pod względem liczebności prac znajdują się projekty procesów technologicznych. Są to tematy dotyczące głównie technik wykonania skomplikowanych części mechanicznych na specjalistycznych obrabiarkach. Projekty te w większości uzupełnione są częścią badawczą lub konstrukcyjną. Nie mniej często spotyka się prace z zakresu modelowania 3D i badań symulacyjnych. Prace dyplomowe realizowane **na II stopniu kierunku MiBM** to przede wszystkim prace badawcze. Tematyka tych prac to badania skuteczności i jakości procesów technologicznych z zakresu skrawania, szlifowania czy obróbek plastycznych. Często pojawiają się w tej grupie tematy z zakresu metrologii czy obróbek przyrostowych. Następnie liczną grupę prac stanowią projekty konstrukcyjne. Projekty te w odróżnieniu od prac inżynierskich dotyczą skomplikowanych urządzeń czy linii technologicznych niejednokrotnie wymagając szerokiej wiedzy z dziedzin pokrewnych jak automatyka czy termodynamika. Pozostała grupa prac jest z zakresu optymalizacji konstrukcji oraz procesów technologicznych, modelowania i symulacji. Ich tematyka powiązana jest głównie z maszynami roboczymi i pojazdami. Wśród tych prac pojawiła się również grupa tematów interdyscyplinarnych.

Kontrola procesu dyplomowania dotyczy zatwierdzania przez Radę Wydziału złożonych propozycji tematów prac dyplomowych (po wcześniejszej akceptacji RP), weryfikacji jakości obronionych prac oraz ich recenzji. Wszystkie prace dyplomowe na wydziale poddawane są obowiązkowej ocenie antyplagiatowej w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym.

Ogólne zasady oceny efektów uczenia się zostały sformułowane w Regulaminie Studiów PK (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/164/informacje-prawne>). W szczególności zawierają one warunki zaliczania semestru i roku oraz poszczególnych kursów, zasady otrzymywania wpisu na kolejny semestr, obowiązującą skalę ocen, zasady przystępowania i przeprowadzania zaliczeń i egzaminów. Sposób sprawdzania i oceniania efektów uczenia się na poszczególnych zajęciach jest szczegółowo określony w Kartach kursu oraz Kartach praktyk zawodowych, dostępnych na stronie internetowej WM.

W przypadku przenoszenia studenta lub ponownego wpisywania na listę studentów uznawanie efektów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym następuje po analizie dokumentacji, w tym przedstawionego toku studiów. Na tej podstawie uznawane są osiągnięte przez studenta efekty uczenia się oraz wyznaczane zostają różnice programowe mające na celu uzupełnienie brakujących efektów. Procedura uznawania osiągniętych efektów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym dostępna jest na stronie internetowej WM (http://wm.politechnika.koszalin.pl/ckeditor/attachment_files/data/000/000/607/original/regulamin_studiow.pdf).

Obowiązujący na PK system potwierdzania efektów uczenia się zdobytych poza systemem szkolnictwa regulują zapisy Uchwały Senatu PK nr 48/2019. Na jej podstawie wydział opracował Wewnętrzny regulamin potwierdzania efektów uczenia się, który jest częścią Księgi Jakości (obszar 5 procedura 5.4) dostępnej na stronie internetowej WM (http://wm.politechnika.koszalin.pl/ckeditor_assets/attachments/1095/5_4_procedura_potwierdzenia_efektow_uczenia_sie.pdf).

Zgodnie z jego zapisami, na wniosek osoby ubiegającej się o potwierdzenie efektów uczenia się, Dziekan powołuje Komisję Weryfikującą Efekty Uczenia, której zadaniem jest sprawdzenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uzyskanych poza systemem studiów indywidualnie dla każdej

osoby, która wystąpi ze stosownym wnioskiem oraz podpisze umowę z uczelnią. W wyniku weryfikacji następuje potwierdzenie zbieżności uzyskanych efektów uczenia się z efektami uczenia się określonymi w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia w stopniu umożliwiającym zaliczenie określonych modułów, form zajęć i praktyk wraz z przypisanymi do nich punktami ECTS.

Na koniec roku akademickiego dokonywana jest kompleksowa analiza skuteczności zaliczania zajęć przez studentów. Na podstawie danych pozyskanych z dziekanatu i z raportu z rekrutacji WZdsJK wraz z Prodziekanem ds. Kształcenia WM dokonuje analizy wyników rekrutacji, a także jakości kształcenia na poszczególnych kierunkach studiów. W trakcie analiz WZdsJK identyfikuje przyczyny i wypracowuje działania w tym zakresie. Wnioski wraz z wypracowanymi działaniami przedstawiane są Radzie WM.

Na studiach I i II stopnia kierunku MiBM efekty uczenia się zdobywane są przez studentów na zajęciach wykładowych, ćwiczeniach, laboratoriach, projektach oraz praktykach zawodowych. Wiedza zdobywana na wykładach weryfikowana jest za pomocą kolokwiów, prezentacji i egzaminów (pisemnych oraz ustnych), umiejętności zdobywane na zajęciach ćwiczeniowych weryfikowane są za pomocą kolokwiów i prac w postaci zadań do samodzielnego rozwiązania. Wiedza, umiejętności i kompetencje zdobywane na zajęciach laboratoryjnych sprawdzane są za pomocą sprawozdań, krótkich sprawdzianów pisemnych lub odpowiedzi ustnych. Każdy moduł (z wyłączeniem modułu ogólnego i podstawowego na I stopniu, oraz ogólnego na II stopniu) zakończony jest dodatkowo pracą etapową weryfikującą zdobyte w nim umiejętności i kompetencje w formie zadania inżynierskiego do samodzielnego wykonania (projekt). Sposoby weryfikacji efektów uczenia się zdobywanych na zajęciach praktycznych (ćwiczenia, laboratoria, projekty) potwierdzają osiągnięcie efektów inżynierskich przypisanych do kierunku. Prace etapowe na I stopniu kierunku MiBM dotyczą zagadnień w zakresie: modelowania zjawisk fizycznych, obliczeń i analiz inżynierskie, projektowania konstrukcyjnego, projektowania i optymalizacji operacji technologicznych, układów sterowania, projektowania procesu technologicznego, modelowania procesów wytwarzania, modelowania konstrukcji mechanicznych, projektowania procesów kontroli jakości, projektowania innowacji technologicznych, podstaw optymalizacji konstrukcji, komputerowego wspomaganie procesów wytwarzania, kontroli jakości procesów wytwarzania. Na II stopniu kierunku MiBM projekty modułowe dotyczą: projektowania innowacji procesowej, projektowania inżynierii odwrotnej, projektowania elastycznego systemu wytwarzania, projektowania zautomatyzowanego systemu produkcyjnego, projektowania układu konstrukcyjnego, projektowania układu napędowego, projektowania systemu nadzorowanie produkcji, projektowania systemu diagnostycznego, projektowania strategii rozwoju produktu, projektowania systemu wspomaganie decyzji, innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych. Moduły specjalnościowe na obu stopniach kształcenia podsumowane są pracą dyplomową.

Dodatkowo kompetencje inżynierskie na I stopniu kierunku MiBM studenci zdobywają podczas praktyk zawodowych, zgodnie z „Zarządzenie Nr 45/2019 Rektora Politechniki Koszalińskiej z dnia 27 września 2019 r. w sprawie organizacji i realizacji praktyk studenckich” i są one weryfikowane za pomocą Karty Oceny Studenta i sprawozdania z praktyk potwierdzonych przez pracodawcę, u którego student realizował praktykę. Oba te dokumenty służą do potwierdzenia efektów uczenia się zdobytych przez studenta podczas praktyk.

Prace weryfikujące zdobyte przez studenta efekty uczenia się są przechowywane przez wykładowców przez rok akademicki od ukończenia zajęć, odpowiednio opisane, zgodnie z Zarządzeniem Rektora 6/2015 z dnia 15 stycznia 2015 r. i procedurą 2.2. zawartą w Księdze Jakości WM.

Opis systemu zapewnienia jakości kształcenia jest dostępny dla wszystkich interesariuszy na stronie internetowej: http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/143/ksiega_jakosci. Regulacje uczelniane dostępne są na stronie: <http://bip.tu.koszalin.pl/13086/13086/>.

Analiza losów absolwentów na WM jest realizowana zgodnie z Zarządzeniem Rektora Politechniki Koszalińskiej nr 45/2016 z dnia 20 września 2016, w sprawie badania losów zawodowych absolwentów Politechniki Koszalińskiej i Procedurą Monitorowania Losów Zawodowych Absolwentów (http://www.wm.tu.koszalin.pl/ckeditor/attachment_files/data/000/000/248/original/13_1_procedura_monitorowania_losow_zawodowych_absolwentow.pdf). Analizą losów absolwentów zgodnie z Zarządzeniem Rektora zajmuje się Biuro Karier PK. Ostatnie badanie zgodnie z procedurą przeprowadzono na grupie absolwentów, którzy ukończyli studia w roku akademickim 2017/2018. Z ankiet tych wynika, że wszyscy przebadani absolwenci pracują na umowę o pracę, są na stażu lub kontynuują naukę. Większość absolwentów pracuje na umowę o pracę w sektorze prywatnym. Około 60% pytanym osób wykonuje pracę związaną z ukończonym kierunkiem studiów (MiBM), a 9 osoby częściowo związaną. Według ankiety 60% osób zostało zatrudnionych już podczas studiów. Większość ankietowanych wykazuje zadowolenie z ukończenia studiów na kierunku MiBM na Wydziale Mechanicznym Politechniki Koszalińskiej.

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

Koncepcja kształcenia na kierunku MiBM zakłada, że w procesie kształcenia wykorzystane zostaną nowoczesne metody, technologie, techniki i narzędzia oraz doświadczenie i osiągnięcia naukowe nauczycieli z zakresu inżynierii mechanicznej, w tym zwłaszcza podstaw budowy i eksploatacji maszyn, a także realizowane projekty badawcze i efekty współpracy z przemysłem krajowym, ośrodkami zagranicznymi oraz otoczeniem gospodarczym uczelni.

Prace naukowe w zakresie inżynierii mechanicznej, realizowane przez pracowników Wydziału, w podziale według kryterium „ETAP W CYKLU ROZWOJU TECHNOLOGII” dotyczą następujących obszarów tematycznych:

- **Podstawy technologii nowych metod kształtowania właściwości elementów technicznych** w wyniku procesów modyfikacji właściwości materiałów, z których są wykonane – procesy obróbki cieplnej i chemicznej oraz metody modyfikacji właściwości warstwy wierzchniej.
- **Podstawy kształtowania funkcjonalnych struktur wewnętrznych i powierzchniowych elementów technicznych**, które posiadają cechy umożliwiające lokalne wewnętrzne i powierzchniowe różnicowanie ich budowy, a w efekcie różnicowania właściwości mechanicznych i eksploatacyjnych.
- **Podstawy konstrukcji i technologii nowych narzędzi** skrawających, ściernych i do procesów nagniatania, w tym narzędzi skrawających z warstwami uszlachetniającymi, nowych rodzajów narzędzi ściernych, w tym opracowanie niekonwencjonalnych narzędzi ściernych o budowie warstwowej i pakietowej z agregatami ściernymi oraz strefowo zróżnicowanymi właściwościami, w tym hybrydowych narzędzi ściernych do obróbki stopów metali lekkich oraz opracowanie nowych głowic do mikrowygładzania powierzchni otworów foliowymi taśmami ściernymi.
- **Podstawy optymalizacji konstrukcji mechanicznych**, zwłaszcza precyzyjnych układów kinematycznych, przekładni oraz zespołów do zastosowań w mikromechanizmach, mechatronice i mikroinżynierii – posiadamy liczny zbiór innowacyjnych rozwiązań i dużą liczbę patentów oraz nowych zgłoszeń patentowych, najnowsze kierunki badawcze obejmują integrację wiedzy naukowej z zakresu projektowania z elementami bioniki. Między innymi opracowanie teoretycznych i doświadczalnych podstaw konstrukcji i technologii precyzyjnych, bezluzowych przekładni zębatych (kilkanaście rozwiązań) oraz adaptacyjnych węzłów kinematycznych.
- **Podstawy nowych metod technologicznych** w zakresie metod precyzyjnej obróbki, metod kształtowania właściwości powierzchni, plazmowego wytwarzania porowatych powłok na

stopach metali, metod obróbki elektrochemicznej. Opracowanie unikatowego stanowiska badawczego do badań procesu mikroskrawania w próżni, w różnych atmosferach i w bardzo niskich temperaturach.

- **Podstawy budowy nowych urządzeń technologicznych** - wiele prac dotyczy optymalizacji wybranych zespołów, w tym napędów, generatorów wibracji do zastosowań w procesach cynkowania, systemów tłumienia drgań do zastosowań w maszynach roboczych, problemów optymalizacji montażu. Opracowanie nowych metod w pełni zautomatyzowanego, precyzyjnego szlifowania elementów z materiałów trudno obrabialnych, stosowanych w przemyśle elektronicznym i obronnym. Opracowanie podstaw budowy wielu odmian zautomatyzowanych urządzeń do szlifowania elementów ceramicznych (wdrożone do produkcji masowej między innymi wiele automatycznych urządzeń do szlifowania ceramicznych kondensatorów odpornych na zakłócenia, piezoceramicznych zapłonników do zastosowań specjalnych, płytek ceramicznych do zaworów).
- **Podstawy nowych metod sterowania procesami** - wyróżniają się dwie grupy: jedna dotyczy sterowania urządzeniami technologicznymi, druga grupa dotyczy nadzorowania i sterowania systemami produkcyjnymi. Uzyskano wiele ważnych osiągnięć naukowych w zakresie interaktywnego komunikowania się operatorów i urządzeń technologicznych, żurawi mobilnych oraz projektowania z wykorzystaniem sztucznej inteligencji i antywzorców. Opracowanie nowych inteligentnych systemów minimalizacji niedokładności i kompensacji zakłóceń w procesach precyzyjnego szlifowania. Opracowanie podstaw budowy interaktywnych systemów wspomaganie projektowania z zastosowaniem symbolicznego zapisu cech projektowanych elementów z zautomatyzowanym tworzeniem graficznej reprezentacji projektu z wykorzystaniem sztucznej inteligencji i metod twórczego rozwiązywania problemów.
- **Optymalizacja i doskonalenie procesów** - wyróżniają się dwie grupy: jedna dotyczy optymalizacji operacji technologicznych, druga grupa dotyczy nadzorowania i zarządzania w procesach produkcyjnych. Opracowanie podstaw tworzenia zbiorów parametrów do oceny cech stereometrycznych powierzchni technicznych spełniających wymagania komplementarności, wysokiej zdolności klasyfikacyjnej i dużej przydatności technologicznej.
- **Podstawy zastosowań produkcyjnych nowych technologii** - Opracowanie innowacyjnej metody cynkowania z wykorzystaniem specjalnych generatorów wibracji. Opracowanie metod podwyższania efektywności chłodzenia w procesie szlifowania. Opracowanie nowych metod mikro- i nanoszlifowania z zastosowaniem ściernic o hiperboloidalnej powierzchni czynnej i długiej strefie obróbki. Opracowanie wielu obrabiarek i urządzeń wdrożonych do produkcji: nowych gładzarek, szlifierek do zaworów i głowic oraz bloków silników spalinowych, sprzężarek z wirującym tłokiem, pomp do hydrauliki siłowej i hydraulicznych.

Główne kierunki realizowanych badań podstawowych oraz prac doktorskich są następujące:

- Nanometrologia, metrologia powierzchni, zaawansowane technologie optyczne w metrologii.
- Innowacyjne technologie kształtowania właściwości warstwy wierzchniej i modyfikacji właściwości elementów maszyn.
- Technologie wytwarzania przyrostowego, hybrydyzacja procesów przyrostowych i addytywnych strumieni energii oraz dodatków modyfikujących, integracja technologii przyrostowych, z procesami obróbki powierzchniowej.
- Mikro- i nanourządzenia technologiczne, układy do zastosowań w budowie systemów współdziałania ludzi i systemów technicznych.
- Elastyczne i inteligentne systemy wytwarzania. Integracja wiedzy i komunikacja operatorów i zautomatyzowanych urządzeń technologicznych.
- Inteligentne systemy nadzorowania i kontroli procesów, narzędzia zintegrowane z sensorami stanu i cech procesu.

- Automatyzacja i wyższy poziom elastyczności systemów produkcyjnych, kompensacja niedokładności w procesach technologicznych, symulacja i wizualizacja procesów produkcji.
- Systemy mobilne i zarządzanie zdalne procesami oraz ich nadzorowanie.
- Zastosowania biomechaniki i biomimetyki (bioniki) w tworzeniu innowacyjnych rozwiązań dotyczących struktury elementów, układów przenoszenia ruchu oraz właściwości powierzchni.
- Wirtualizacja i modelowanie złożonych procesów dynamicznych w warunkach przetwarzania informacji niepełnych, niepewnych i nieściślejszych, w środowiskach wieloagentowych, złożonych relacji w określaniu konsensusu i wnioskowania heurystycznego.

Wydział Mechaniczny posiada kategorię naukową B. W wyniku realizacji prac badawczych w ciągu ostatnich 5 lat pracownicy WM wydali ponad 170 publikacji z listy A MNiSW (w tym w latach 2017 i 2018 - 52 publikacji), 653 publikacji z listy B MNiSW, zrealizowali lub realizują 17 projektów badawczych finansowanych przez NCN i NCBiR, są autorami ponad 40 patentów w tym 2 międzynarodowych.

Prac doktorskich w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn zakończonych od 1987 roku było 98. Prac doktorskich pracowników Politechniki – 48. Prac doktorskich doktorantów, którzy zakończyli studia doktoranckie było 55. Prac doktorskich wyróżnionych – 48, przy czym prac doktorskich osób, które odbyły studia doktoranckie – 27 (ok. 50%) (w grupie doktorantów byli również pracownicy Uczelni).

W latach 2014-2019 jeden pracownik otrzymał honorowy tytuł doktora honoris causa Politechniki Poznańskiej (2015) i Politechniki Koszalińskiej (2017), stopnie doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn uzyskało 12 pracowników, w tym realizujący zajęcia na kierunku MiBM: dr hab. inż. Agnieszka Kułakowska, dr hab. inż. Wojciech Kapłonek, dr hab. inż. Łukasz Bohdal, dr hab. inż. Dariusz Lipiński, dr hab. inż. Zbigniew Budniak, dr hab. inż. Piotr Piątkowski, dr hab. inż. Tomasz Rydzkowski, dr hab. inż. Iwona Michalska-Požoga. Stopnie doktora uzyskało kolejnych 12 pracowników wydziału.

WM wydaje dwa czasopisma naukowe recenzowane. Jednym z nich jest Journal of Mechanical and Energy Engineering, które swoim zakresem ściśle związana jest z budową i eksploatacją maszyn oraz energetyką. Umożliwia ono publikowanie artykułów naukowych pracownikom, doktorantom i studentom WM, głównie studiującym na kierunkach mechanika i budowa maszyn.

Wyniki badań naukowych prowadzonych przez kadrę badawczo-dydaktyczną reprezentującą kierunek Mechanika i Budowa Maszyn są wykorzystywane jako materiały dydaktyczne i studia rozwiązanych problemów naukowych i technicznych.

Poniżej przedstawiono najnowsze 25 tematy realizowanych projektów badawczych wraz z ich kierownikami w latach 2018-2019:

Rok 2018

1. Doskonalenie teorii, badania i rozwój niekonwencjonalnych technologii hydrostrumieniowych - prof. dr hab. inż. Józef Borkowski.
2. Badanie wpływu kinematyki ładunku napływającego do komory spalania na efektywność tworzenia mieszanki palnej - dr hab. inż. Ryszard Lewkowicz, prof. PK.
3. Doskonalenie metod i technik inżynierii produkcji w zakresie prototypowania, wytwarzania, montażu i kontroli jakości - prof. dr hab. inż. Jarosław Plichta.
4. Intensyfikacja i optymalizacja innowacyjnych procesów wytwarzania --prof. dr hab. inż. Jarosław Plichta.
5. Innowacyjne narzędzia ściernie oraz procesy mikroszlifowania i mikrowygładzania - prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak.
6. Kształtowanie struktury stereometrycznej oraz właściwości fizycznych powierzchni w procesach mikroobróbki oraz w procesach wytwarzania przyrostowego 3D - prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak.

7. Wytwarzanie i charakterystyka nano- i mikro- warstw otrzymywanych metodami elektrochemicznymi - prof. nzw. dr hab. inż. Krzysztof Rokosz.
8. Badania wpływu zjawisk fizykalnych na efekty technologiczne powierzchni obrabianej w obróbce kriogenicznej - prof. dr hab. inż. Borys Storch.
9. Badanie właściwości nowych cieczy roboczych stosowanych w układach wymiany ciepła - prof. nadzw. dr hab. inż. Krzysztof Dutkowski.
10. Badanie wymiany ciepła w wymiennikach chłodniczych - prof. dr hab. inż. Tadeusz Bohdal.
11. Sztuczna inteligencja w systemach nadzorowania i bezpieczeństwa - dr hab. inż. Stanisław Duer.
12. Badanie zjawisk fizycznych w maszynach i urządzeniach energetycznych - prof. dr hab. inż. Tadeusz Bohdal.
13. Budowa układu mobilnego umożliwiającego automatyczne monitorowanie procesu wzrostu roślin - dr hab. inż. Ewa Wachowicz.
14. Symulacje, badania stanowiskowe, analiza, synteza i projektowanie mechanizmów, maszyn i urządzeń - dr hab. inż. Tadeusz Bil prof. PK.
15. Badania wybranych procesów obróbki plastycznej na zimno - prof. dr hab. inż. Leon Kukiełka.
16. Symulacje, badania stanowiskowe, analiza, synteza i projektowanie mechanizmów, maszyn i urządzeń oraz procesów rolniczych, mechanicznych i technologicznych z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie CAD/CAE i MES - Prof. dr hab. inż. Leon Kukiełka.

Rok 2019

1. Intensyfikacja i optymalizacja innowacyjnych procesów wytwarzania. – prof. dr hab. inż. Jarosław Plichta,
2. Badania odporności na zużycie ściernie w próżni i niskich temperaturach stopów TiNi. Podstawy teoretyczne i doświadczalne obróbki elementów kompozytowych o budowie szkieletowej wytwarzanych metodami przyrostowymi. Kierownicy: prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak, dr hab. inż. Błażej Bałasz prof. PK, dr hab. inż. Dariusz Lipiński prof. PK.
3. Badanie procesu przemiany fazowej skraplania zamienników F-gazów w wymiennikach ciepła zbudowanych na bazie minikanałów. Badania właściwości nowych cieczy roboczych w układach wymiany ciepła. System nadzorowania i bezpiecznego użytkowania złożonych obiektów technicznych. Prof. dr hab. inż. Tadeusz Bohdal.
4. Badania systemów mechatronicznych oraz biomechanicznych. Prof. dr hab. inż. Tomasz Krzyżyński.
5. Wpływ azotowania gazowego na właściwości przeciwzużyciowe osadzanych elektrolitycznie powłok Co-Mo-P na stali 40H. Wpływ topografii powierzchni implantów tytanowych na ich właściwości biologiczne - proces adsorpcji białek oraz efektywności procesu osteointegracji. Funkcjonalizacja nanostruktur węglowych do zastosowań w bioaktywnych opakowaniach do żywności. Prof. dr hab. Jerzy Ratajski, dr Katarzyna Mitura.
6. Kształtowanie cyrkulacji atmosfery procesowej w niekonwencjonalnych systemach azotowania plazmowego metodą ASPN. Technologia wytwarzania twardych i supertwardych powłok i kompozytów ceramicznych o osnowie ceramicznej. Powłoki odporne na zużycie na bazie azotku chromu. Powłoki przeciwzużyciowe i podwyższające odporność korozyjną materiałów medycznych. Prof. dr hab. inż. Witold Gulbiński.
7. Badania właściwości przeciwdrobnoustrojowych powłok PVD przeznaczonych do osadzania na implantach medycznych. Prof. dr hab. inż. Jerzy Ratajski.
8. Powłoki odporne na zużycie na bazie azotku chromu. Dr hab. inż. Bogdan Warcholiński prof. PK.
9. Technologia wytwarzania twardych i super twardych powłok i kompozytów ceramicznych o osnowie ceramicznej. Dr hab. inż. Daniela Herman.

Ponadto pracownicy badawczo-dydaktyczni zrealizowali **następujące projekty badawcze** finansowanych ze środków NCBiR i MNiSW, między innymi:

- Innowacyjna technologia procesu cynkowania,

- Zastosowanie rozszerzonej rzeczywistości, interaktywnych układów i głosowego interfejsu operatora w sterowaniu urządzeniami dźwigowymi,
- Strategia wdrożenia innowacyjnych metod wysoko efektywnego szlifowania materiałów trudno skrawalnych,
- Innowacyjne, hybrydowe narzędzia ściernie do obróbki stopów metali lekkich,
- Teoretyczne podstawy automatyzacji procesów projektowania elementów i zespołów maszyn z zastosowaniem sztucznej inteligencji, w warunkach niepewności i niepowtarzalności procesów,
- Hybrydowy system monitorowania, optymalizacji i prognozowania jakości w procesach precyzyjnego szlifowania z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji do integracji wiedzy operatorów i danych diagnostycznych,
- Laserowa metoda aktywnej kontroli struktury geometrycznej precyzyjnie obrobionych powierzchni wykorzystująca obrazowanie i analizę światła rozproszonego.

Rezultaty badań naukowych są uwzględniane w procesie dydaktycznym w największym stopniu w modułach kierunkowych i specjalnościowych, szczególnie na studiach II stopnia. Kadra realizująca kształcenie na kierunku MiBM I i II stopnia w sposób ciągły rozwija się pod względem naukowym, uczestnicząc w wielu projektach naukowych.

Kadra dydaktyczna kierunku posiada również kompetencje dotyczące komunikacji w języku angielskim na poziomie zaawansowanym, wynikające z prezentacji wyników prac naukowych na konferencjach międzynarodowych oraz tworzenia publikacji naukowych. Dzięki temu możliwe jest prowadzenie zajęć w języku angielskim dla studentów zagranicznych w ramach programu ERASMUS+.

Dla realizacji procesu kształcenia WM zatrudnia nauczycieli akademickich oraz pracowników niebędących nauczycielami akademickimi. Zasady i metody doboru kadry badawczo-dydaktycznej Wydziału określa Statut Politechniki Koszalińskiej, w którym zawarto szczegółowe wymagania kwalifikacyjne, tryb zatrudniania oraz zwalniania pracowników. Podstawowe elementy polityki kadrowej w zakresie kształtowania jakości dydaktyki i rozwoju naukowego na WM dotyczą przede wszystkim przeprowadzania konkursów na wolne stanowiska, przedłużania zatrudnień, awansów naukowych, prawidłowości powierzania nauczycielom akademickim zadań dydaktycznych i zgodności tematyki tych zadań z ich specjalnością naukową. Poza tym określa on zasady okresowej oceny dorobku nauczycieli akademickich, tworzenia możliwości podnoszenia kwalifikacji naukowych i dydaktycznych poprzez system wyjazdów służbowych. Zatrudnienie uzależnione jest od potrzeb wynikających z przebiegu procesu dydaktycznego, oraz uprawnień posiadanych przez jednostkę. Zasady zatrudniania kadry biorącej udział w procesie dydaktycznym na kierunku MiBM jest opisany w Procedurze Zatrudniania Kadry Dydaktycznej i Naukowej zawartej w Księdze jakości (<http://www.wm.tu.koszalin.pl/kat/143/ksiega-jakosci>). Znajduje się tam również Procedura Oceny Kadry Dydaktycznej. Podstawę oceny nauczyciela akademickiego stanowią jego osiągnięcia naukowe oraz dydaktyczne i organizacyjne określone w Statucie Politechniki Koszalińskiej §54. Zasady, przebieg oraz kryteria oceny nauczycieli akademickich na WM PK określa uchwała nr 19/2013 Senatu Politechniki Koszalińskiej z dnia 13 marca 2013 r. w sprawie wprowadzenia Arkusza Okresowej Oceny Nauczyciela Akademickiego i Uchwała Nr 63/2016 Senatu Politechniki Koszalińskiej z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie zmiany Uchwały Nr 19/2013 z dnia 13 marca 2013 r. w sprawie wprowadzenia Arkusza Okresowej Oceny Nauczyciela Akademickiego. Dodatkowo wszystkie zajęcia dydaktyczne podlegają ankietyzacji w systemie USOS. Wyniki ankietyzacji są analizowane przez RP, na ich podstawie wyciągane są wnioski zawarte w protokołach z posiedzeń RP i podejmowane działania w celu poprawy jakości kadry i zajęć.

Zgodnie z Zarządzeniem Rektora nr 5 z dnia 15 stycznia 2015 roku w sprawie regulaminu hospitacji zajęć dydaktycznych i Procedurą Hospitacji Zajęć Dydaktycznych, każdy pracownik dydaktyczny i naukowo-dydaktyczny podlega hospitacji zajęć dydaktycznych co najmniej raz na 2 lata. Gdy ocena ostatniej hospitacji jest negatywna lub opinia wyrażona w ankietach studenckich wskazuje na nieprawidłowości w realizacji zajęć dydaktycznych, kolejną hospitację przeprowadza się po roku.

Nowo zatrudnieni nauczyciele akademicy i doktoranci realizujący praktykę dydaktyczną podlegają obowiązkowej hospitacji w pierwszym roku pracy dydaktycznej. Na WM PK obowiązuje protokół z hospitacji zajęć (http://www.bip.ires.pl/gfx/tu-koszalin/files/akowalska/ZARZADZENIE_2015/Regulamin_hospitacji_2015.pdf, http://wm.politechnika.koszalin.pl/ckeditor/attachment_files/data/000/000/532/original/6_3_procedura_hospitacji_zajec_dydaktycznych.pdf).

Zajęcia na kierunku MiBM prowadzone są przez nauczycieli akademickich posiadających kompetencje i doświadczenie pozwalające na prawidłową realizację zajęć. W ramach studiów o profilu ogólnoakademickim spełniony jest również warunek zakładający, że co najmniej 75% godzin zajęć na kierunku prowadzonych jest przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni jako ich podstawowym miejscu pracy (szczegóły w załączniku 2).

Podstawą przydziału zajęć dydaktycznych są kwalifikacje nauczyciela akademickiego w kontekście programu studiów. O obsadzie zajęć dydaktycznych decydują kierownicy jednostek organizacyjnych WM, odpowiedzialni za ich realizację, w porozumieniu z Prodziekanem ds. Kształcenia WM, uwzględniając opinię RP kierunku MiBM, która opracowała wykaz nauczycieli akademickich rekomendowanych dla poszczególnych kursów. Rekomendacja ta powstała na podstawie analizy dorobku naukowego pracowników, ich doświadczenia dydaktycznego, opinii studentów wyrażanych w ankietach, analizy poziomu promowanych prac dyplomowych oraz z uwzględnieniem aktywności nauczycieli, we współpracy z otoczeniem gospodarczym uczelni. W rezultacie zdecydowana większość kursów realizowana jest przez pracowników łączących działalność dydaktyczną z działalnością naukową (posiadających w dorobku publikacje nawiązujące tematycznie do prowadzonych przedmiotów) oraz współpracującą z otoczeniem gospodarczym.

Pracownicy wykazujący się znacznym rozwojem naukowym mogą starać się o nagrodę Rektora Politechniki Koszalińskiej oraz o Nagrodę Ministra. Nagrodą Rektora PK mogą zostać uhonorowani również pracownicy wykazujący się znacznymi osiągnięciami dydaktycznymi i organizacyjnymi.

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

WM dysponuje kompleksem budynków dydaktycznych usytuowanym przy ul. Raławickiej 15-17, a od roku akademickiego 2019/2020 także przy ul. Śniadeckich 2. W obiektach tych mieszczą się sale wykładowe, sale ćwiczeniowe i seminaryjne, laboratoria przedmiotowe, centra, pracownie komputerowe, dziekanaty oraz, niebędące w strukturze WM: ogólnouczelniana biblioteka, hala sportowa i Wydziałowe Centrum Komputerowe. WM posiada 34 sale wykładowe i ćwiczeniowe (21 sal w kampusie przy ul. Raławickiej, 13 w kampusie przy ul. Śniadeckich 2), 42 laboratoriów i pracowni badawczo-dydaktycznych (23 sal w kampusie przy ul. Raławickiej i 19 w kampusie przy ul. Śniadeckich 2), 7 laboratoriów komputerowych (5 sal w kampusie przy ul. Raławickiej i 2 w kampusie przy ul. Śniadeckich 2).

Zajęcia audytoryjne na kierunku prowadzone mogą być w 34 salach wykładowych o zróżnicowanej wielkości, w których łącznie jest 1437 miejsc studenckich. Większość sal wykładowych jest wyposażona w zestawy sprzętu audiowizualnego, umożliwiające polisensoryczne udostępnianie treści kształcenia. Do dyspozycji studentów jest też Wydziałowe Centrum Komputerowe zapewniające studentom stały dostęp do zasobów *on-line*. Znaczącym elementem infrastruktury dydaktycznej na WM są laboratoria i pracownie. W procesie edukacyjnym studenci WM korzystają z 42 specjalistycznych laboratoriów i pracowni badawczych prowadzonych przez jednostki dydaktyczne wydziału, Zespołu Laboratoriów, którego zakres działania wykracza poza działalność dydaktyczną wydziału, oraz 7 pracowni komputerowych, które połączone są do lokalnej sieci komputerowej mającej stały dostęp do Internetu.

W zakresie realizacji zajęć podstawowych obejmujących kształcenie w zakresie fizyki, nauki o materiałach WM wykorzystuje infrastrukturę dydaktyczną umiejscowioną w kampusie przy ulicy Śniadeckich 2. Do realizacji zajęć z wychowania fizycznego wykorzystywana jest hala sportowa (kampus przy ulicy Raławickiej) oraz hala widowiskowo-sportowa (kampus przy ulicy Śniadeckich).

PK udostępnia swoim pracownikom i studentom nowoczesną i wszechstronnie wyposażoną infrastrukturę teleinformatyczną, wykorzystywaną do prac naukowych, administracyjnych oraz w procesie dydaktycznym. Zasoby uczelni obejmują:

- centralne zasoby obliczeniowe i bazy danych oraz ogólnouczelniane systemy informatyczne wspierające zarządzanie uczelnią oraz proces dydaktyczny,
- zespoły specjalizowanych laboratoriów komputerowych wspierających proces dydaktyczny zgodny z profilem kształcenia jednostek,
- międzykampusową sieć teleinformatyczną łączącą wszystkie lokalizacje uczelni wykorzystującą własne połączenia światłowodowe oraz technologię GigabitEthernet,
- węzeł dostępowy do sieci szkieletowej PIONIER, zapewniającej połączenie z ogólnopolską siecią w technologii 10GigabitEthernet,
- sieci lokalne LAN zbudowane w technologii GigabitEthernet i FastEthernet zapewniające wszystkim komputerom dostęp do zasobów uczelnianych i Internetu,
- rozbudowany system dostępu do sieci bezprzewodowej, obejmujący punkty HotSpot dostępne w każdej lokalizacji uczelni.

PK jest jednostką wiodącą Miejskiej Sieci Komputerowej KosMAN oraz członkiem Konsorcjum Polskiego Internetu Optycznego PIONIER – ogólnopolskiej szerokopasmowej sieci optycznej nauki. W ramach konsorcjum PIONIER PK ma dostęp do ogólnopolskich usług sieciowych: wideokonferencji, dostępu bezprzewodowego *eduroam*, obliczeń kampusowych oraz archiwizacji i naukowej telewizji HD PLATON.

W wyniku realizacji projektów inwestycyjnych:

- MNiSzW pt.: Modułowy system badania intensyfikacji ekologicznej konwersji energii w technice cieplnej i chłodniczej Nr umowy: 694/FNiTP/133/2011 finansowany z Funduszu Nauki i Technologii Polskiej na inwestycję aparaturową oraz z zakresu infrastruktury informatycznej przyznanego na lata 2011 – 2015 r. wyposażono pracownie Laboratorium Katedry Energetyki blok E sale nr 15 i 17;
- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Zachodniopomorskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2014-2020 Inteligentne Specjalizacje, Zachodniopomorska Lista Infrastruktury Badawczej w ramach Polskiej Mapy Drogowej Infrastruktury Badawczej MNiSZW. Nr projektu: RPZP.01.03.00-32-0002/18 pn. „Centrum szybkiego prototypowania (CSP)” wyposażono Centrum szybkiego prototypowania blok D sale: 2 i 12c;
- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Zachodniopomorskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2014-2020 Inteligentne Specjalizacje, Zachodniopomorska Lista Infrastruktury Badawczej w ramach Polskiej Mapy Drogowej Infrastruktury Badawczej MNiSZW. Nr projektu: RPZP.01.03.00-32-0002/17 pn. „Centrum Badawczo-Wdrożeniowe Inżynierii Powierzchni, Projektowania i Symulacji Procesów oraz Badań Wibroakustycznych” blok F;

Zakupiona aparatura umożliwiająca prowadzenie badań z zakresu wytrzymałości materiałów (wieloczynnościowa maszyna wytrzymałościowa), technologii przyrostowych (drukarka 3D do wytwarzania części z laserowym systemem stapiania proszków metalicznych, drukarka 3D do wytwarzania części z proszków metalicznych łączonych ciekłym spoiwem i utwardzanych w specjalnym piecu), inżynierii odwrotnej i optycznego skanowania przestrzennego (Wysokiej klasy optyczny skaner 3D), termodynamiki, mechaniki płynów, pomp ciepła oraz wentylacji i klimatyzacji w znacznym stopniu rozszerza zakres prowadzonych zajęć dydaktycznych na kierunku MiBM.

Baza laboratoryjna została również powiększona dzięki współpracy z firmą Energa Operator S.A., która wyposażyla w odpowiednią aparaturę pracownię Elektrotechniki.

W ramach „Programu zintegrowanych działań na rzecz zwiększenia jakości i efektywności kształcenia na Politechnice Koszalińskiej” nr POWR.03.05.00-00-Z219/17 w ramach Europejskiego

Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 WM zakupiono oprogramowanie Ansys, TalyMap i GeoMagic, które zainstalowano w laboratoriach kierunku MiBM.

Ponadto z funduszy własnych sfinansowano zakup nowoczesnych stanowisk dydaktycznych i doposażono laboratorium wytrzymałości materiałów i mechaniki technicznej.

Przedstawiona charakterystyka wskazuje, że WM dysponuje infrastrukturą zapewniającą prawidłową realizację celów i efektów uczenia się na kierunku MiBM. W załączniku 5 zamieszczono szczegółowy wykaz sal wykładowych, pracowni i laboratoriów WM wraz z wykazem ich wyposażenia, w których realizowane jest kształcenie na kierunku MiBM. Wymienione w nim pracownie i laboratoria są wyposażone w sposób umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się w ramach zajęć laboratoryjnych, ćwiczeniowych i projektowych prowadzonych na kierunku będącym przedmiotem oceny.

WM dokłada starań w zakresie systematycznego rozwoju zasobów Biblioteki Głównej o aktualne pozycje związane z dyscypliną Inżynieria Mechaniczna, w ramach której realizowany jest kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn, zarówno w postaci tradycyjnych woluminów, jak i dostępu do zasobów elektronicznych. Jednym ze źródeł informacji o potrzebach w tym obszarze są wnioski RP, która w procesie ewaluacji procesu kształcenia wnioskuje o uzupełnienie zasobów bibliotecznych (załącznik 5). Ponadto zasoby biblioteczne uzupełniane są na wniosek studentów realizujących kształcenie na kierunku. Zapotrzebowanie na niezbędną w procesie dydaktycznym literaturę jest również na bieżąco składane przez nauczycieli akademickich do Biblioteki Głównej. W 2017 roku zostały wykupione licencje na dostęp on-line do baz: ibukLIBRA, Knovel Library, ProQuest, Emerald (EMEJ 95) oraz Lex-Omega. Od roku 2017 biblioteka udostępnia zbiory w ramach **projektu Biblioteki Narodowej – Academica**, która jest cyfrową wypożyczalnią międzybiblioteczną książek i czasopism naukowych. Biblioteka gromadzi i udostępnia normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Biblioteka zajmuje się również organizacją dostępu testowych do naukowych baz on-line książek i czasopism, m.in.: EBSCO-książki, Wiley-książki, Emerald-eBook, czasopism AIP/APS, Elsevier, JSTOR, Taylor and Francis, IMechE, Royal oraz Society Journal.

PK umożliwia także korzystanie technik kształcenia na odległość w zakresie: BHP, lektoratów, a także materiałów dydaktycznych udostępnianych przez wykładowców, jako wspomaganie procesu kształcenia.

Ocenę wyposażenia sal dydaktycznych w kontekście realizacji założonych efektów uczenia się na kierunku dokonuje RP i nauczyciel akademicki realizujący zajęcia. Pod uwagę bierze się również wnioski płynące z analizy ankiet studenckich i obserwacji przeprowadzonych w trakcie hospitacji zajęć. Dyplomanci również mają możliwość złożenia wniosku o zakup niezbędnych pozycji literaturowych. Wniosek ten musi być jedynie poparty przez promotora pracy dyplomowej. W przypadku konieczności modernizacji bazy dydaktycznej pracownik przesyła do Prodziekana ds. Kształcenia, za pośrednictwem bezpośredniego przełożonego, propozycję w tym zakresie.

Biblioteka główna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 5:

- Studenci kierunku Mechanika i Budowa Maszyn mają bezpośredni dostęp do zasobów bibliotecznych dedykowanych dla tego kierunku pod adresem: <https://koha.tu.koszalin.pl/cgi-bin/koha/opac-shelves.pl?viewshelf=335&sortfield=>.
- Szczegółowe procedury oceny i modernizacji bazy dydaktycznej i zasobów bibliotecznych zawarte są w wydziałowej Księdze Jakości (obszar 8) dostępnej pod adresem: <http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/143/ksiega-jakosci>.
- Od roku 2019 połączenie potencjałów badawczo-dydaktycznych Wydziału Mechanicznego i Wydziału Technologii i Edukacji.

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

WM wypracował w ciągu swojej wieloletniej działalności wiele form współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Dotyczy to również kierunku MiBM. Do najważniejszych obszarów współpracy w zakresie kształcenia oraz doskonalenia należy zaliczyć:

- a) udział przedsiębiorców z zakresu szeroko rozumianej mechaniki (Inżynierii Mechanicznej) w Radzie Pracodawców Wydziału Mechanicznego;
- b) współpraca z przedsiębiorstwami w zakresie praktyk zawodowych i staży;
- c) współpraca z przedsiębiorstwami w zakresie prac dyplomowych;
- d) współpraca z przedsiębiorstwami w zakresie ewaluacji programów studiów;
- e) prowadzenie przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego otwartych wykładów skierowanych do pracowników i studentów WM;
- f) wsparcie finansowe (nagrody) za najlepsze prace dyplomowe z kierunku Mechanika i Budowa Maszyn;
- g) budowa stanowisk dydaktycznych oraz laboratoryjnych na potrzeby realizacji procesu dydaktycznego oraz wykonywania badawczych prac dyplomowych;
- h) zatrudnianie absolwentów kierunku przez przedsiębiorców;
- i) organizowanie cyklicznych konferencji oraz wspólne publikacje pracowników naukowych i studentów.

Obecnie Rada Pracodawców na Wydziale Mechanicznym liczy 22 przedstawicieli firm z Koszalina i regionu. Są wśród nich firmy, których profil działalności bezpośrednio lub pośrednio związany jest z szeroko rozumianą Inżynierią Mechaniczną. Do najważniejszych spośród nich należy zaliczyć firmy: Zakład Techniki Próżniowej TEPRO S.A., MOJSIUK SP. Z O.O. SP.K., Kospel S.A. (producent pomp ciepła, wymienników ciepła, kolektorów słonecznych, przepływowych podgrzewaczy wody, itp.), Termex Sp. z o.o. (producent materiałów termoizolacyjnych oraz urządzeń do ich produkcji), MEDEN-INMED Sp. z o.o. (producent sprzętu medycznego), Scania Polska, Koszalińska Izba Przemysłowo-Handlowa, Urząd Dozoru Technicznego oddział Koszalin.

Dr inż. Łukasz Rypina reprezentujący firmę Visio S.C., jako przedstawiciel firm w RP kierunku MiBM bierze czynny udział w kształtowaniu programu studiów, praktyk studenckich, realizacji prac dyplomowych oraz kształtowaniu wizerunku absolwenta na potrzeby rynku. Firmy, poprzez przedstawiciela w RP, mają wpływ na kształtowanie treści realizowanych w ramach poszczególnych kursów. Sugerują zmiany w treściach kursów programowych, proponują między innymi aktualne tematy prac dyplomowych możliwych do realizacji przy wsparciu firm.

Od początku uruchomienia na WM kierunku MiBM zawarto kilkadziesiąt porozumień z przedsiębiorstwami umożliwiającymi studentom odbywanie praktyk i staży. Każdemu studentowi odbywającemu praktykę przydzielany jest opiekun z ramienia przedsiębiorstwa, który w porozumieniu ze studentem, powierza mu pełnienie obowiązków umożliwiających uzyskanie efektów uczenia się przypisanych praktykom. Dobra współpraca studentów z otoczeniem społeczno-gospodarczym powoduje, że często uzyskują oni zatrudnienie w przedsiębiorstwach, w których odbywali praktyki, gdyż w trakcie ich realizacji wykazali się kompetencjami oczekiwanymi przez pracodawców.

W 2018 roku firma Kospel S.A. była fundatorem nagród na najlepszą pracę dyplomową. Adresatami konkursu byli studenci i absolwenci Politechniki Koszalińskiej Wydziału Mechanicznego oraz Wydziału Elektroniki i Informatyki, którzy przygotowują i obronią lub przygotowali i obronili pracę inżynierską lub magisterską w wyznaczonym terminie. Organizator ustanowił nagrody pieniężne za trzy najlepsze prace dyplomowe, a także wyróżnienia. Ponadto, Zachodniopomorska Rada NOT Koszalin co roku fundowała nagrody pieniężne za najlepsze prace dyplomowe o innowacyjnym charakterze. Przykładem współpracy pracowników naukowych WM i studentów może być nagroda I

stopnia za opracowanie i wdrożenie do produkcji w firmie AUTO HAK Słupsk odpinanego haka holowniczego do samochodów osobowych i dostawczych.

W ramach współpracy Wydziału Mechanicznego z firmą Zakład Techniki Próżniowej TEPRO S.A. powstało wiele stanowisk dydaktycznych oraz laboratoryjnych. Do najważniejszych stanowisk badawczych i dydaktycznych przygotowanych w ramach współpracy należy zaliczyć centrum obróbcze HAAS. W skład wchodzi między innymi tokarka CNC i frezarka CNC.

W roku akademickim 2016/2017 WM podpisał umowę na nieodpłatny dostęp do oprogramowania specjalistycznego z firmą AUDATEX Polska Sp. z o.o., z siedzibą w Poznaniu. Program daje możliwość zdobycia umiejętności i kompetencji w analizie okoliczności zdarzeń drogowych, analizy wycen przeprowadzonych przez ubezpieczycieli i wyceny kosztów napraw.

Bardzo dobrym przykładem współpracy firm z Wydziałem Mechanicznym w zakresie promowania nowych technologii i poszukiwania pracowników wśród studentów kierunku Mechanika i Budowa Maszyn są cykliczne Konferencje pt. Nowoczesne rozwiązania dla inżynierów 4Engi. Dotychczas, Wydział Mechaniczny (WM) wspólnie z Koszalińską Izbą Przemysłowo-Handlową (KIPH) zorganizowali dwie konferencje, które odbyły się w murach Wydziału Mechanicznego PK. Istotne jest, że pan Piotr Huzar prezes zarządu KIPH, pełni zarazem funkcję przewodniczącego Rady Uczelni Politechniki Koszalińskiej oraz wiceprzewodniczącego Rady Pracodawców Wydziału Mechanicznego. Na Konferencji prezentowane są wystąpienia pracodawców i pracowników naukowych Wydziału Mechanicznego. Wykłady cieszą się dużym zainteresowaniem uczestników konferencji, zwłaszcza, że prelegenci poruszają najaktualniejsze tematy z zakresu projektowania i wykorzystania nowoczesnych technologii, np. "Innowacje i nowe rozwiązania techniczne jako podstawa rozwoju gospodarki, przemysłu i przyszłości wielu przedsiębiorstw produkcyjnych", „Fizyka, matematyka i algorytmy w systemach widzenia maszynowego”, „Przykłady wykorzystania aplikacji rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości w branżach przemysłowych i ich wpływ na rozwój przedsiębiorstw”, „Druk 3D z metalu, jako inżynierii przyszłości”.

Tego rodzaju spotkania są nie tylko okazją do wymiany doświadczeń, lecz także do spojrzenia na rozwój branż pokrewnych. W ciągu kilku godzin trwania konferencji z wykładów, pokazów i prezentacji skorzystało wielu studentów oraz młodych ludzi, w tym również przyszłorocznych maturzystów, którzy poszukują swoich ścieżek wykształcenia i rozwoju zawodowego. Ponadto firmy na stoiskach na giełdzie pracy zaprezentowały swoje możliwości i potrzeby kadrowe.

Ponadto WM wspólnie z Radą Regionalną Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT Słupsk już od 22 lat organizują Konferencję Naukową pt.: Innowacje w motoryzacji dla ochrony środowiska. Najlepsze wystąpienia w postaci artykułów są publikowane w czasopiśmie Autobusy. Technika, eksploatacja, systemy transportowe. Wiele z nich są współautorskie, przy udziale studentów, np. Modelowanie i analiza numeryczna procesu cięcia pakietów blach aluminiowych w aspekcie kształtowania elementów pojazdów samochodowych, (2017). Najlepsze prace dyplomowe studentów kierunku Mechanika i Budowa Maszyn są również prezentowane na konferencjach o światowym zasięgu oraz publikowane w renomowanych czasopismach. Przykładowo, w roku 2018 na konferencji Techniki Komputerowe w Inżynierii zorganizowanej przez Wojskową Akademię Techniczną Warszawa zaprezentowano referat pt. *Topological Optimization of Machine Elements with Numerical Methods in Advanced MES Systems*, który został opublikowany AIP Conference Proceedings 2078 (1), 020083 (2019).

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 6:

- Dużym sukcesem podsumowującym współpracę z otoczeniem gospodarczym za rok akademicki 2017/2018 i 2018/2019 było zorganizowanie w murach Wydziału Mechanicznego PK Konferencji Nowoczesne Rozwiązania dla Inżynierów „4Engi”, w ramach której przedstawiciele firm wygłosili referaty, a także na stanowiskach wystawowych zaprezentowali zakres swojej działalności. Proponowali studentom praktyki i staże.

- Współpraca z firmą Kospel S.A., członkiem Rady pracodawców, w zakresie prowadzenia stałych wykładów dla studentów kierunku MiBM. A także w zakresie realizacji tematów prac dyplomowych na potrzeby przedsiębiorstwa.

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

Uczelnia uczestniczy w realizacji wielu europejskich programach wymiany międzynarodowej oraz innych programów stypendialnych, wśród których wymienić można programy: Erasmus+ (akcja KA103 na Unię Europejską oraz KA107 na Gruzję), CEEPUS, TEMPUS, Rady Polsko-Amerykańskiej Komisji Fulbrighta, Funduszu Stypendialnego i Szkoleniowego, Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, Stowarzyszenia Naukowo-Kulturalnego w Europie Środkowej i Wschodniej (GFPS), Fundacji Wyszehradzkiej, Fundacji im. Nowickiego, DAAD (Niemiecka Służba Wymiany Akademickiej), Fundacji Konrada Adenauera, Fundacji im. Fridricha Eberta, Fundacji Aleksandra von Humboldta, Fundacji CrescendumEstPolonia, Fundacji Andrew W. Mellona.

Program CEEPUS został uruchomiony na WM PK w 2009 roku. Do chwili obecnej uczestniczyło ponad 500 osób w wyjazdach indywidualnych i grupowych. W 2011 roku zorganizowano pierwszy grupowy wyjazd do VSB-TU Ostrava, w ramach którego uczestnicy wzięli udział w zajęciach laboratoryjnych oraz seminaryjnych, a także zwiedzili firmy VisteonAutopal, Tatra Kopřivnicach, Huisman Konstrukce Sviadnovie, Hyundai Motor Manufacturing Czech Republic i Vítkovice Heavy Machinery. W 2012 roku w ramach tego projektu zorganizowano szkołę letnią *Engineering as Communication Language in Europe*, w której uczestniczyli studenci, doktoranci oraz pracownicy naukowcy i badawczo-dydaktyczni z Czech, Słowacji, Mołdawii, Ukrainy i Polski. Natomiast w latach 2016-2019 były organizowane również międzynarodowe warsztaty *International Workshop on Surface Engineering* (<http://if.vsb.cz/wk>) oraz *International Workshop on Applied and Sustainable Engineering* (workshop.tu.koszalin.pl), w których uczestniczyli zarówno polscy, jak i zagraniczni studenci oraz pracownicy badawczo-dydaktyczni.

W latach 2013-2019 były organizowane grupowe wyjazdy dydaktyczne do Vorarlberg University of Applied Sciences (Austria), University of Montenegro (Czarnogóra), Jan Evangelista Purkyně University in Ústí nad Labem (Czechy), University of South Bohemia České Budejovice (Czechy), Czech University of Life Sciences Prague (Czechy). Najbardziej popularnymi kierunkami wyjazdów stypendialnych studentów i pracowników WM PK są Słowacja, Czechy, Rumunia i Austria, natomiast na wydział przyjeżdżają regularnie studenci i wykładowcy ze Słowacji, Czech, Austrii, Rumuni, Węgier, Chorwacji, Bułgarii i Kosowa. W ramach programu CEEPUS na WM PK w latach 2013 – 2019 przyjechało 173 osób oraz odnotowano 483 wyjazdów do partnerskich uczelni.

Natomiast w ramach projektu Erasmus+ w latach 2013 - 2019 na WM przyjechało 103 studentów i wyjechało 5. W ramach mobilności kadry odnotowano 10 wyjazdów w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych oraz 22 wyjazdy szkoleniowe.

Reasumując należy stwierdzić, że pracownicy WM widzą potrzebę umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Biorą udział w zagranicznych konferencjach naukowych oraz realizują wspólne badania z pracownikami naukowymi z zagranicznych ośrodków, czego efektem są publikacje naukowe, projekty naukowe (NCN, NAWA) oraz wprowadzanie międzynarodowych wzorców do standardów kształcenia.

Instytucjonalnym wsparciem procesu umiędzynarodowienia jest działalność Biura Współpracy Międzynarodowej PK. Do jego kompetencji należy m.in. koordynacja działań w zakresie międzynarodowych programów badawczych, dydaktycznych programów stypendialnych oraz staży międzynarodowych.

W dniu 17 kwietnia 2018 roku Rada WM podjęła uchwałę o przyjęciu strategii umiędzynarodowienia na WM PK na lata 2018 – 2020 (<http://wm.tu.koszalin.pl/kat/227/wspolpraca-miedzynarodowa>).

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 7:

- W 2019 roku Narodowa Agencja dokonała oceny realizacji projektu dotyczącego mobilności edukacyjnej w ramach programu Erasmus+ na Politechnice Koszalińskiej oceniając ją na ocenę bardzo dobrą (uzyskano 93 punkty na 100).
- W 2019 roku według rankingów sieć PL-701 Engineering as Communication Language in Europe kierowana przez Wydział Mechaniczny Politechniki Koszalińskiej jest na **9** miejscu na **114** ocenianych w Europie Środkowej (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/227/wspolpracamiedzynarodowa>).
- W 2018 roku PK otrzymała finansowanie w ramach projektu „Program zintegrowanych działań na rzecz zwiększenia jakości i efektywności kształcenia na Politechnice Koszalińskiej” nr POWR.03.05.00-00-Z219/17. Przewidziano w nim, w działaniach dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, między innymi zajęcia z uznanymi naukowcami z zagranicy.
- W 2016 roku WM otrzymał finansowanie na współpracę z krajami spoza UE w ramach programu Erasmus+ KA107. W chwili obecnej jest on realizowany we współpracy z Technical University z Gruzji.

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

System opieki i wspierania studentów w procesie uczenia się ma wymiar finansowy, organizacyjny, naukowy i motywacyjny. W zakresie pomocy socjalnej studenci kierunku MiBM stopień I i II mogą korzystać z systemu stypendiów socjalnych i zapomóg, stypendiów specjalnych dla osób z orzeczoną niepełnosprawnością, stypendiów rektora dla najlepszych studentów oraz stypendiów ministra za wybitne osiągnięcia. Osoby z orzeczeniem stopnia niepełnosprawności mogą ubiegać się o dodatkowe stypendium Stowarzyszenia Wspierania Rozwoju PK. Zasady udzielania studentom pomocy materialnej podane są do publicznej wiadomości na stronie internetowej WM oraz na stronie PK (<http://tu.koszalin.pl/kat/267>).

Wspieranie studentów w zakresie osiągania efektów uczenia się odbywa się poprzez motywowanie ich do międzynarodowej mobilności w ramach programów CEEPUS i ERASMUS+, działalności naukowo-badawczej, przygotowań związanych z wejściem na rynek pracy.

Studenci znajdujący się w szczególnej sytuacji życiowej, tj. z niepełnosprawnością, kobiety w ciąży, studenci wychowujący dzieci oraz studenci o wybitnych osiągnięciach w sporcie, sztuce, itp. mogą ubiegać się, w wyjątkowych przypadkach, o indywidualną organizację kursów. Student wybitny wykazujący się szczególnymi osiągnięciami i wynikami w nauce może wystąpić do dziekana z wnioskiem o indywidualny tok studiów.

W latach 2014-2015 studenci kierunku MiBM byli autorami lub współautorami 24 artykułów, 24 referatów konferencyjnych i plakatów, które prezentowali na ogólnopolskich i międzynarodowych konferencjach naukowych (Konferencja Studentów i Młodych Pracowników Nauki, Forum Motoryzacji Innowacje w Konstrukcji Samochodów a Ochrona Środowiska, Szkoła Obróbki Skrawaniem, International Workshop on Surface Engineering i Koszalińskie Forum Gospodarcze). Studenci biorą również czynny udział w tragach pracy oraz innych działaniach Biura Karier PK.

Studenci kierunku MiBM aktywnie uczestniczą w różnych konkursach organizowanych przez lokalnych przedsiębiorców np. Kospel S.A. i stowarzyszenia branżowe np. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich.

Z inicjatywy Prorektora ds. Studenckich w roku akademickim 2016/2017 uruchomiono akademickie wsparcie psychologiczne, w tym także leczenie uzależnień oraz pomoc ofiarom przemocy (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/336/akademicka-pomoc-psychologiczna>). W ramach WM, w celu wsparcia osób z niepełnosprawnością, powołano Pełnomocnika dziekana ds.

osób z niepełnosprawnością. Ponadto osoby z niepełnosprawnością, zgodnie z regulaminem studiów, mogą mieć przydzielonego asystenta.

Do obsługi administracyjnej studentów w zakresie spraw związanych z procesem kształcenia oraz pomocy materialnej uprawniony jest dziekanat. Godziny otwarcia dziekanatu studiów stacjonarnych i niestacjonarnych są dostosowane do potrzeb studentów. Pracownicy dziekanatu stale podnoszą kompetencje w zakresie przepisów prawnych oraz komunikacji interpersonalnej. W postępowaniu administracyjnym studenci mają możliwość bezpośredniego kontaktu z dziekanami WM w trakcie konsultacji. Mogą oni również zgłaszać skargi i wnioski bezpośrednio do Dziekana Wydziału, Prodziekana ds. Organizacji i Prodziekana ds. Kształcenia. W szczególnych przypadkach w postępowaniu uczestniczy Prorektor ds. Organizacji, sąd koleżeński samorządu studentów i komisja dyscyplinarna ds. studentów.

Działania w zakresie rozwoju i doskonalenia systemu wspierania oraz motywowania studentów podejmowane są przez wszystkich pracowników WM. RP systematycznie doskonali koncepcję kształcenia na kierunku MiBM. Ważnym elementem procesu zwiększania zaangażowania studentów w proces kształcenia i badania naukowe jest aktywna pozycja kół naukowych:

- Inżynier – Koło Naukowe Konstruktorów;
- CNC – Koło Naukowe Konstruktorów i Programistów CNC;
- Delta – Koło Naukowe zrzeszające studentów pasjonujących się automatyką i sterowaniem;
- Logtech – Studenckie Koło Naukowe Logistyki Przemysłowej;
- Tech-Deisgn - Międzywydziałowe Koło Naukowe łączące Wydział Mechaniczny oraz Instytut Wzornictwa, zrzeszające studentów zainteresowanych projektowaniem oraz konstruowaniem pojazdów.

Ważnym elementem systemu wspierania oraz motywowania studentów jest działalność Samorządu Studentów WM. Przedstawiciele samorządu włączają się w działania promujące i informujące o możliwości udziału studentów w wielu formach aktywności niewynikających wprost z programu studiów, takich jak np. wyjazdy na targi branżowe. Samorząd Studentów pomaga również studentom w aplikowaniu o stypendia i zapomogi.

W ramach „Programu zintegrowanych działań na rzecz zwiększenia jakości i efektywności kształcenia na Politechnice Koszalińskiej” nr POWR.03.05.00-00-Z219/17 w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 WM, począwszy od dnia 1 września 2018 r. realizuje Działania 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych, Oś III. Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju, którym objęci są studenci kierunku MiBM. Podniesienie kompetencji studentów kierunku MiBM odbywa się poprzez realizację różnych form wsparcia: certyfikowane szkolenia, wizyty studyjne. W ramach certyfikowanych szkoleń przeprowadzono szkolenia z zakresu obsługi i zastosowania w projektowaniu przez projektanta-mechanika programu Autodesk Inventor, programowania i obsługi frezarek CNC wykorzystujących system programowania HAAS, programowanie tokarek CNC systemem HAAS, praktycznego zastosowania metody elementów skończonych do rozwiązywania różnorodnych problemów z zakresu budowy i eksploatacji maszyn, analizy nieliniowej problemów inżynierskich z wykorzystaniem systemu ANSYS. W ramach wizyt studyjnych studenci odwiedzają i poznają zakres działalności przedsiębiorstw (Inter-Metal S.C., Bonin; Meden-Inmed, Koszalin, Kospel S.A., Koszalin), których profil działalności pokrywa się z efektami uczenia się na kierunku.

Na WM dla studentów MiBM są prowadzone spotkania z przedstawicielami pracodawców (między innymi: Kabel Technik Polska Sp. z o.o., Zakład Techniki Próźniowej TEPRO S.A., KOSPEL S.A.), którzy prezentują na nich swoje propozycje praktyk studenckich i płatnych staży dla przyszłych inżynierów mechaników.

Ponadto od dwóch lat tj. w roku akademicki 2017/2018 i 2018/2019 WM wraz z Koszalińską Izbą Przemysłowo-Handlową organizują w murach Wydziału Mechanicznego PK Konferencję: Nowoczesne Rozwiązania dla Inżynierów „4Engi”, w ramach której przedstawiciele firm wygłaszają referaty, a także

na stanowiskach wystawowych prezentują zakres swojej działalności. A także przedstawiają studentom ich ścieżkę kariery którą mogą realizować w ich firmach w trakcie jak i po ukończeniu studiów.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 8:

- Od roku akad. 2018/2019 PK realizuje projekt „Program zintegrowanych działań na rzecz zwiększenia jakości i efektywności kształcenia na Politechnice Koszalińskiej” nr POWR.03.05.00-00-Z219/17, ścieżka II. W ramach tego projektu WM realizuje działania związane z podnoszeniem kwalifikacji pracowników Dziekanatu w zakresie komunikacji interpersonalnej pomocnej w kontaktach ze studentami.
- W ramach wspierania studentów i wyrównywania szans w roku akad. 2016/2017 Rektor PK wprowadził zajęcia repetytoryjne z matematyki i fizyki (Zarządzenie Nr 52/2016 Rektora PK z dn. 28 września 2016 r.).
- W roku akademickim 2018/2019 i 2019/2020 Biblioteka główna PK podjęła inicjatywę, której celem było wsparcie studentów semestrów dyplomowych (sem. 7 i 8) w profesjonalnym posługiwaniu się bazą danych literaturowych, na potrzeby pozyskiwania niezbędnych informacji do realizacji prac dyplomowych.
- W roku akademickim 2019/2020 WM uruchomiło dla studentów zajęcia wyrównawcze z matematyki.
- Współorganizowanie Konferencji Nowoczesne Rozwiązania dla Inżynierów „4Engi”.

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

Wydział zapewnia publiczny dostęp do wszelkich informacji: o warunkach rekrutacji, programach studiów oraz warunkach jego realizacji. Na stronie internetowej WM (www.wm.politechnika.koszalin.pl) dostępne są wszystkie informacje związane z realizacją procesu kształcenia, m.in. harmonogram roku akademickiego, plan zajęć, regulamin studiów, godziny konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia oraz druki związane z pomocą materialną i dydaktyczną. Wszystkie karty kursów na dany rok akademicki dla realizowanych kursów dostępne są na wydziałowej stronie internetowej w postaci plików PDF. Ponadto karty kursów aktualnie realizowanych przedmiotów (w danym semestrze) są wywieszane przez prowadzących w gablotach przy salach zajęciowych lub gabinetach nauczycieli akademickich.

Dodatkowo studenci, poprzez indywidualne konta USOSweb, posiadają dostęp do wyników zaliczeń i egzaminów oraz uzyskują możliwość kontaktu z nauczycielami prowadzącymi zajęcia. Kandydaci na studia, poprzez stronę wydziału, mają możliwość zapoznania się z programem studiów zawierającym efekty uczenia się oraz szczegółowe harmonogramy studiów (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/157/kierunki-studiuw>). Warunki rekrutacji dostępne są poprzez Internetowy System Rekrutacyjny Politechniki Koszalińskiej pod adresem: irk.politechnika.koszalin.pl. Na stronie internetowej wydziału dostępne są wydziałowe zasady dyplomowania, regulamin praktyk, regulamin ankietyzacji studenckiej oraz regulamin potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów (Księga jakości – <http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/143/ksiega-jakosci>).

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 9:

- W sposób ciągły dokonywane jest monitorowanie i poprawa funkcjonalności wydziałowej strony internetowej, która odbywa się m.in. na wniosek studentów.
- Opis systemu zapewnienia jakości kształcenia jest dostępny dla wszystkich interesariuszy na stronie internetowej: <http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/143/ksiega-jakosci>. Regulacje uczelniane dostępne są na stronie: <http://bip.tu.koszalin.pl/13086/13086/>.

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale Mechanicznym funkcjonuje na bazie Zarządzenia nr 18/2015 Rektora PK z dn. 27 marca 2015 r. w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w podstawowych jednostkach organizacyjnych Politechniki Koszalińskiej oraz Zarządzenia Nr 23/2015 Rektora Politechniki Koszalińskiej z dn. 11 maja 2015 r. w sprawie Polityki Jakości Politechniki Koszalińskiej. Na poziomie Wydziału, dokumentem określającym działania WSZJK jest Uchwała Rady Wydziału z dnia 7 lipca 2016 r. w sprawie przyjęcia Procedur Wewnętrznego Zapewnienia Jakości Kształcenia. Realizowana polityka jakości na Wydziale Mechanicznym zgodna jest z Polską Ramą Kwalifikacji, w skład której wchodzi odpowiednio ustawy i rozporządzenia MNiSW (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/311/polska-rama-kwalifikacji>).

Na WM podstawową rolę w procesie projektowania programów studiów pełni RP kierunku, której skład powoływany jest przez Radę Wydziału. Stanowią je osoby prowadzące zajęcia na kierunku, przedstawiciele studentów, przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych (przemysł) oraz powołany dla danego kierunku studiów Koordynator Polskich Ram Kwalifikacji, a także Prodziekan ds. Kształcenia.

Do zadań RP w obszarze projektowania programów studiów należy: określenie propozycji efektów uczenia się, opis sylwetki absolwenta, opracowanie programu studiów wraz z kartami kursów (określających efekty uczenia się dla zajęć/modułu), zaplanowanie metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, konsultacja programów z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi, określenie zakresu kształcenia na poszczególnych specjalnościach zgodnie z sylwetką absolwenta. RP kierunku przygotowuje także propozycje działań doskonalących program studiów.

Opracowana przez RP propozycja programu studiów przekazywana jest WZdsJK, Samorządowi Studentów, Radzie Wydziału, a następnie Radzie Jakości Kształcenia. Po uzyskaniu pozytywnej opinii WZdsJK, Samorządu Studentów, Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia i Rady Wydziału, program studiów podlega zatwierdzeniu przez Senat Uczelni.

Bieżące zmiany w programach studiów inicjowane są przez RP na podstawie prowadzonej ewaluacji procesu kształcenia. Propozycje zmian, po analizie przez WZdsJK, przedstawiane są Radzie Wydziału w celu akceptacji i przekazywane do Senatu PK.

Bieżące monitorowanie programu studiów realizuje RP kierunku poprzez systematyczny przegląd założonych efektów uczenia się oraz metod ich uzyskania i weryfikacji na poziomie zajęć np. coroczna analiza 30% prac etapowych. Przedmiotem analiz są zwłaszcza sprawozdania z realizacji i weryfikacji efektów uczenia się, wyniki hospitacji zajęć dydaktycznych, wyniki ankietyzacji studenckiej dotyczącej oceny poszczególnych kursów oraz jakości kształcenia i warunków studiowania na kierunku, sprawozdania z realizacji praktyk studenckich, opinii przedstawicieli otoczenia gospodarczego, jak również dostępne wyniki monitorowania losów zawodowych absolwentów oraz wnioski z badania zapotrzebowania na kompetencje absolwentów szkół wyższych.

Wnioski RP w postaci corocznych sprawozdań z analizy osiągnięcia efektów uczenia się, analizy prac dyplomowych, analizy ankiet studenckich wraz z zaleceniami działań mających na celu poprawę jakości kształcenia przekazane są do analizy WZdsJK, który przedkłada Dziekanowi i Radzie Wydziału zbiorcze sprawozdanie z osiągnięcia założonych efektów uczenia się na wszystkich prowadzonych kierunkach kształcenia wraz z propozycją zmian w programach studiów oraz działań doskonalących jakość kształcenia. Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się stanowi element procedur w ramach działającego na wydziale WSZJK.

Ocena osiągnięcia efektów uczenia się prowadzona jest przez nauczycieli realizujących zajęcia, kierowników katedr realizujących dane zajęcia oraz RP kierunku. Prowadzący po zakończeniu zajęć opracowuje kartę oceny osiągnięcia założonych efektów uczenia się na kursie.

Kontrola procesu dyplomowania dotyczy zatwierdzania przez Radę Wydziału złożonych propozycji tematów prac dyplomowych (po wcześniejszej akceptacji RP), weryfikacji jakości obronionych prac oraz ich recenzji. Wszystkie prace dyplomowe na Wydziale poddawane są obligatoryjnej ocenie antyplagiatowej w Jednolitym Systemie Plagiatowym. Dodatkowo ocenie weryfikacyjnej podlega 10%, losowo wybranych, prac dyplomowych z zakończonego cyklu kształcenia. Ocena ta realizowana jest pod kątem weryfikacji wystawionych ocen przez Promotora i Recenzenta, a także odnosi się do oceny poziomu merytorycznego pracy dyplomowej. Ocenę tą przeprowadzają nauczyciele akademicy wskazani przez RP kierunku.

Struktura obowiązującego na Wydziale WSZJK zapewnia udział interesariuszy zewnętrznych (przedstawicieli otoczenia gospodarczego) i wewnętrznych (studentów, nauczyciele akademicy) w procesie doskonalenia programów studiów.

Nauczyciele akademicy i studenci uczestniczą w spotkaniach RP kierunku, są członkami WZdsJK oraz Rady Wydziału.

Nauczyciele akademicy zobowiązani są do oceny poziomu osiągnięcia założonych efektów uczenia na każdym zajęciach, które prowadzą w danym semestrze. Mogą też każdorazowo proponować wprowadzenie zmian w karcie kursów w zakresie treści, które realizują przekazywanie założonych efektów. Swoje propozycje, nauczyciele przedkładają RP kierunku.

Systematyczna ocena jakości kształcenia prowadzona jest również przez studentów, którzy mają możliwość wzięcia udziału w ankietyzacji wszystkich realizowanych kursów przedmiotowych po zakończeniu każdego semestru oraz dokonania corocznej oceny jakości kształcenia i warunków studiowania na kierunku. System ankietyzacji realizowany jest przez uniwersytecką platformę USOSweb, która zapewnia badanym pełną anonimowość. Wyniki ankietyzacji poszczególnych kursów otrzymuje oceniany nauczyciel akademicki, jego bezpośredni przełożony oraz Dziekan i Prodziekan ds. Kształcenia. Wnioski z przeprowadzanych ankiet stanowią przedmiot corocznego spotkania Prodziekana ds. Kształcenia ze studentami. Wyniki ankietyzacji w formie prezentacji dostępne są również na stronie internetowej wydziału (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/141/sprawozdania-z-ankietyzacji>).

W prace nad doskonaleniem programów studiów zaangażowane są również osoby z otoczenia gospodarczego. Głównym źródłem informacji o potrzebach otoczenia jest funkcjonująca w WM Rada Pracodawców (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/322/sklad-rady>) skupiająca przedstawicieli lokalnych przedsiębiorstw, organów samorządu terytorialnego oraz organizacji gospodarczych, a także przewodniczących RP kierunków. W ramach cyklicznych spotkań z Radą Pracodawców przedmiotem dyskusji jest m.in. zakres oczekiwanych od absolwentów kierunku umiejętności oraz kompetencji, lokalne potrzeby w zakresie realizacji prac dyplomowych, możliwości realizacji praktyk oraz staży. Aktywną formą udziału interesariuszy zewnętrznych jest zapraszanie grup studenckich na wizyty studyjne oraz poszczególnych studentów na praktyki zawodowe. Do kierunku studiów przypisany jest Kierownik ds. Praktyk Studenckich, którego zadaniem jest nadzór organizacyjny i merytoryczny nad praktykami oraz przygotowanie corocznych sprawozdań. Efektem współpracy WM z Radą Pracodawców są także wykłady realizowane przez praktyków z otoczenia gospodarczego.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 10:

- Propozycje zmian w procedurach zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia może zgłosić każdy student, słuchacz, pracownik lub inne osoby związane z Wydziałem. Propozycje zmiany (zawierające opis i przyczynę proponowanej zmiany oraz przewidywane konsekwencje wprowadzenia zmiany) mogą być składane są do Pełnomocnika Dziekana Wydziału Mechanicznego ds. Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia i bezpośrednio do RP.

- Wnioski z przeprowadzanych ankiet stanowią przedmiot corocznego spotkania Prodziekana ds. Kształcenia ze studentami.
- Opis systemu zapewnienia jakości kształcenia na WM oraz dokumenty z tym związane są dostępne dla wszystkich interesariuszy na stronach internetowych:
 - Księga Jakości (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/143/ksiega-jakosci>),
 - Karty Kursów (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/342/karty-kursu>)
 - sprawozdania z ankietyzacji (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/141/sprawozdania-z-ankietyzacji>),
 - plany hospitacji (<http://wm.politechnika.koszalin.pl/kat/142/hospitacje>),
 - regulacje uczelniane (<http://bip.tu.koszalin.pl/13086/13086/>).

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
Czynniki wewnętrzne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktywna współpraca z pracodawcami w regionie w zakresie: praktyk studenckich, realizacji prac dyplomowych, pozyskiwania miejsc pracy dla studentów, fundowania stypendiów naukowych oraz realizacji konkursów na prace dyplomowe. 2. Zaangażowana kadra nauczycieli akademickich, stwarzająca przyjazną atmosferę studiowania i jednocześnie aktywnie rozwijająca dorobek naukowy w dyscyplinie związanej z kierunkiem. 3. Spójny program studiów dostosowany do potrzeb regionu. 4. Aktywna Rada Programowa kierunku reagująca na bieżące problemy i nadzorująca proces kształcenia. 5. Zapewnienie studentom właściwych warunków rozwijania wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych poprzez ich udział w szkoleniach, działalności studenckiego koła naukowego oraz aktywną współpracę z pracodawcami. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zbyt powolny rozwój i unowocześnianie bazy laboratoryjnej, głównie w wyniku realizacji projektów badawczych, bez znaczących inwestycji ze środków Ministerstwa. 2. Niski poziom umiędzynarodowienia w zakresie mobilności studentów. 3. Niesatysfakcjonujący poziom dostosowania budynków WM do potrzeb osób z niepełnosprawnością. 4. Niski wskaźnik zwrotności ankiet studenckich. 5. Stosunkowo stare obiekty dydaktyczne i dość niskie nakłady na remont.
Czynniki zewnętrzne	SZANSE	ZAGROŻENIA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rosnąca świadomość otoczenia gospodarczego odnośnie istotności współpracy z WM. 2. Dynamicznie rozwijające się otoczenie gospodarcze zgłaszające zapotrzebowanie na absolwentów kierunku MiBM. 3. Możliwość pozyskania kandydatów na studia II stopnia będących absolwentami studiów I stopnia innych uczelni. 4. Pozyskanie środków na rozbudowę laboratoriów. 5. Wrastająca potrzeba realizacji badań na potrzeby przemysłu. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rekrutacja kandydatów na studia poniżej możliwości kierunku wynikająca z czynników demograficznych oraz migracji młodzieży do dużych ośrodków akademickich. 2. Niski poziom merytoryczny kandydatów na studia. 3. Wysoki koszt prowadzenia studiów inżynierskich. Utrudnione pozyskiwanie środków zewnętrznych na dalszy rozwój laboratoriów. 4. Konkurencja ze strony innych uczelni. 5. Intensywne zmiany w regulacjach dotyczących szkolnictwa wyższego.

(Pieczęć uczelni)

.....
(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....
(podpis Rektora)

Koszalin, dnia 18.12.2019 r.

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku³

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	19	17	22	16
	II	22	13	18	14
	III	17	12	22	10
	IV	34	25	39	28
II stopnia	I	-	9	-	15
	II	16	15	30	8
jednolite studia magisterskie	I	nd.	nd.	nd.	nd.
	II	nd.	nd.	nd.	nd.
	III	nd.	nd.	nd.	nd.
	IV	nd.	nd.	nd.	nd.
	V	nd.	nd.	nd.	nd.
	VI	nd.	nd.	nd.	nd.
Razem:		108	91	131	91

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2017	31	10	39	18
	2018	18	17	23	16
	2019	28	10	28	13
II stopnia	2017	24	12	27	15
	2018	-	1	-	5
	2019	-	-	21	24
jednolite studia magisterskie	nd.	nd.	nd.	nd.	nd.
	nd.	nd.	nd.	nd.	nd.
	nd.	nd.	nd.	nd.	nd.
Razem:		101	50	138	91

³ Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)⁴

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
I stopień studiów	
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	8/240
Łączna liczba godzin zajęć	Stacjonarne 2610 Niestacjonarne 1511
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	120
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	126
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	72
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	6
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	160
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1. 2610/0
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2. 1511/0

⁴ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
II stopień studiów	
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	Stacjonarne 3/90 Niestacjonarne 4/90
Łączna liczba godzin zajęć	Stacjonarne 990 Niestacjonarne 574
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	71
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	59,5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	nd.
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	nd.
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	nd.
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1. 990/0
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2. 574/0

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów⁵

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
I stopień studiów			
Mechanika techniczna	Wykład, ćwiczenia	90/48	7

⁵Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Termodynamika techniczna i mechanika płynów	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	105/48	7
Algorytmy i systemy obliczeniowe	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	60/24	5
Moduł konstrukcji maszyn			
Materiałoznawstwo	Wykład, laboratorium	45/32	5
Podstawy nauki o materiałach	Wykład	15/8	2
Wytrzymałość materiałów	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	75/40	5,5
Podstawy konstrukcji maszyn	Wykład, ćwiczenia	60/32	5
Modelowanie konstrukcji	Wykład, projekt	60/32	4
Analiza układów mechanicznych	Wykład, projekt	60/32	4
Moduł inżynierii wytwarzania			
Metrologia	Wykład, laboratorium	60/32	4
Metody i procesy obróbki	Wykład, laboratorium	90/72	9
Narzędzia i urządzenia technologiczne	Wykład, laboratorium	60/48	6
Technologie powierzchni	Wykład, laboratorium	30/24	3
Moduł automatyki i sterowania			
Podstawy automatyki	Wykład, laboratorium	60/32	4,5
Blok inżynierii produkcji			
Moduł automatyzacji produkcji (obieralny)			
Automatyzacja procesów produkcyjnych	Wykład, laboratorium	45/24	4
Moduł projektowania wyrobów i procesów (obieralny)			
Komputerowe wspomaganie wytwarzania	Wykład, laboratoria	45/24	4
Inżynieria proekologiczna	Wykład	30/8	2
Blok analiz i symulacji komputerowych			
Moduł modelowania procesów wytwarzania (obieralny)			
Systemy analiz i symulacji komputerowych	Wykład, laboratorium	30/24	3
Moduł modelowania konstrukcji mechanicznych (obieralny)			
Systemy	Wykład, laboratorium	30/24	3

modelowania zespołów maszyn			
Podstawy optymalizacji konstrukcji	Wykład, ćwiczenia	30/16	3
Moduły specjalnościowe (obieralne)			
Moduł konstrukcji	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	120/96	12
Moduł technologii	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	120/96	12
Moduł inżynierii jakości	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	120/96	12
Razem:		1440/912	126
Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
II stopień studiów			
Moduł: Modelowanie w technice (obieralny)			
Modelowanie procesów w przemyśle	Wykład, ćwiczenia	30/21	3
Podstawy optymalizacji procesów	Wykład, ćwiczenia	30/21	2
Modelowanie i rekonstrukcja obiektów	Wykład, ćwiczenia	30/21	2
Modelowanie procesu technologicznego	Wykład, ćwiczenia	30/21	3
Projekt inżynierii odwrotnej	Projekt	15/14	2
Moduł: Systemy produkcyjne (obieralny)			
Maszyny i urządzenia technologiczne	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	30/21	2
Energochłonność systemów produkcyjnych	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	15/14	1
Automatyzacja procesów technologicznych	Wykład, ćwiczenia, laboratoria	30/21	2
Energochłonność procesów produkcyjnych	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	15/14	1
Moduł: Projektowanie maszyn i urządzeń (obieralny)			
Analiza i synteza konstrukcji mechanizmów	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	30/21	2
Przekładnie i napędy	Wykład, ćwiczenia,	30/28	2

	laboratorium		
Analiza i synteza układów kinematycznych	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	30/21	2
Maszyny robocze	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	30/28	2
Moduł: Nadzorowanie i diagnostyka procesów i urządzeń (obieralny)			
Zintegrowane systemy wytwarzania	Wykład, ćwiczenia, laboratoria	30/21	2
Kontrola jakości produkcji	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	30/21	2
Podstawa diagnostyki systemów	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	30/21	2
Systemy pomiarowe i kontrolne	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	30/21	2
Analiza i ocena procesów	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	45/21	3
Moduł: Systemy informatyczne w przemyśle (obieralny)			
Zastosowanie sztucznej inteligencji	Wykład, laboratorium	45/42	3
Moduły specjalnościowe (obieralne)			
Moduł konstrukcji (oprócz: niezawodności systemów technicznych)	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	105/49	8
Moduł technologii	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	150/70	11
Moduł zastosowania informatyki wdrożeń (oprócz: Techniki prezentacji i wizualizacji projektów, Projekty innowacyjne i wdrożeniowe)	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	90/35	6
Moduł eksploatacji (oprócz: Materiały Eksploatacyjne, Elektronika samochodowa)	Wykład, ćwiczenia	90/35	6
Razem:		990/602	71

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich / Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela⁶

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
I stopień studiów			
Mechanika techniczna	Wykład, ćwiczenia	90/48	7
Termodynamika techniczna i mechanika płynów	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	105/48	7
Obliczenia i analizy inżynierskie	Wykład, projekt	45/24	4
Kierunkowe			
Moduł konstrukcji maszyn	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	420/232	36
Moduł inżynierii wytwarzania	Wykład, laboratorium, projekt	300/216	28
Moduł automatyki i sterowania	Wykład, laboratorium, projekt	150/80	14
Kierunkowe obieralne (3 do wyboru w ramach bloku tematycznego)			
Moduł automatyzacji produkcji (Blok inżynierii produkcji)	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	150/72	13
Moduł projektowania wyrobów i procesów (Blok inżynierii produkcji)	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	150/72	13
Moduł modelowania procesów wytwarzania (Blok analiz i symulacji komputerowych)	Wykład, laboratorium, projekt	90/56	9
Moduł modelowania konstrukcji mechanicznych (Blok analiz i symulacji komputerowych)	Wykład, laboratorium, projekt	90/56	9
Moduł systemów sterowania jakością (Blok zastosowań technologii informacyjnych w przemyśle)	Wykład, laboratorium, projekt	135/88	10

⁶ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

Moduł innowacji technologicznych (Blok zastosowań technologii informacyjnych w przemyśle)	Wykład, laboratorium, projekt	135/88	10
Specjalnościowe (2 do wyboru)			
Moduł konstrukcji	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	120/96	12
Moduł technologii	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	120/96	12
Moduł inżynierii jakości	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	120/96	12
Razem:		1725/1056	152
II stopień studiów			
Współczesne materiały inżynierskie	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	45/21	3
Kierunkowe obieralne (5 do wyboru w ramach bloku tematycznego)			
Innowacje procesowe (Modelowanie w technice)	Wykład, laboratorium, projekt	75/56	7
Inżynieria rekonstrukcji (Modelowanie w technice)	Wykład, laboratorium, projekt	75/56	7
Elastyczne systemy wytwarzania (Systemy produkcyjne)	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	90/63	7
Automatyzacja systemów produkcyjnych (Systemy produkcyjne)	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	90/63	7
Projektowanie urządzeń (Projektowanie maszyn i urządzeń)	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	75/63	6
Projektowanie maszyn (Projektowanie maszyn i urządzeń)	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	75/63	6
Nadzorowanie procesów produkcji (Nadzorowanie i diagnostyka procesów i urządzeń)	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	120/77	9

Diagnostyka procesów i urządzeń (Nadzorowanie i diagnostyka procesów i urządzeń)	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	120/77	9
Zarządzanie rozwojem produktu (Systemy informatyczne w przemyśle)	Wykład, laboratorium, projekt	105/70	8,5
Moduł systemów wspomagania decyzji (Systemy informatyczne w przemyśle)	Wykład, laboratorium, projekt	105/70	8,5
Specjalnościowe (2 do wyboru)			
Moduł konstrukcji	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	150/70	11
Moduł technologii	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	150/70	11
Moduł zastosowań informatyki i wdrożeń	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	150/70	11
Moduł eksploatacji	Wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt	150/70	11
Razem:		810/490	62,5

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych⁷

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
I stopień					
nd.	nd.	nd.	nd.	nd.	nd.
II stopień					
nd.	nd.	nd.	nd.	nd.	nd.
Erasmus+					
Mathematics 1	Wykład (15h), ćwiczenia (15h)	zimowy	stacjonarne	angielski	1
Mathematics 2	Wykład (30h), ćwiczenia (30h)	letni	stacjonarne	angielski	6

⁷ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.

Mathematics 3	Wykład (15h), ćwiczenia (15h)	zimowy	stacjonarne	angielski	7
Computing Algorithms and Systems	Wykład (15h), ćwiczenia (15h) Laboratorium (30h)	zimowy	stacjonarne	angielski	1
Basis of Machine Construction	Wykład (30h), ćwiczenia (30h)	zimowy	stacjonarne	angielski	6
Methods and Machining processes 1	Wykład (15h), Laboratorium (15h)	zimowy	stacjonarne	angielski	14
Methods and Machining Processes 2	Wykład (15h), ćwiczenia (15h)	letni	stacjonarne	angielski	7
Methods and Machining Processes 3	Wykład (15h), Laboratorium (15h)	zimowy	stacjonarne	angielski	4
Tools and Technological Devices 1	Wykład (15h), Laboratorium (15h)	zimowy	stacjonarne	angielski	13
Tools and Technological Devices 2	Wykład (15h), Laboratorium (15h)	letni	stacjonarne	angielski	5
Basis of Electrotechnics and Electronics	Wykład (30h), ćwiczenia (30h)	zimowy	stacjonarne	angielski	6
English Language 1	Ćwiczenia (30h)	zimowy	stacjonarne	angielski	2
English Language 2	Ćwiczenia (30h)	letni	stacjonarne	angielski	12
English Language 3	Ćwiczenia (30h)	zimowy	stacjonarne	angielski	4
English Language 4	Ćwiczenia (30h)	letni	stacjonarne	angielski	5
Technical Mechanics 1	Wykład (30h), ćwiczenia (30h)	letni	stacjonarne	angielski	14
Technical Mechanics 2	Wykład (15h), ćwiczenia (15h)	zimowy	stacjonarne	angielski	10
Engineering Graphics 1	Wykład (30h), ćwiczenia (30h)	letni	stacjonarne	angielski	5
Engineering Graphics 2	Wykład (15h), projekt (30h)	letni	stacjonarne	angielski	7
Metrology	Wykład (30h), Laboratorium (30h)	letni	stacjonarne	angielski	14
Data Analysis and Presentation	Wykład (30h), ćwiczenia (30h)	letni	stacjonarne	angielski	9
Material Science 1	Wykład (30h)	zimowy	stacjonarne	angielski	15
Material Science 2	Wykład (15h)	letni	stacjonarne	angielski	13
Surface Technology	Wykład (15h), laboratorium (15h)	letni	stacjonarne	angielski	13
Material Strength	Wykład (30h), ćwiczenia (30h)	zimowy	stacjonarne	angielski	15
Material Strength	Wykład (30h), ćwiczenia (30h), Laboratorium (15)	letni	stacjonarne	angielski	3
Technical Thermodynamics and	Wykład (30h), ćwiczenia (15h)	zimowy	stacjonarne	angielski	10

Fluid Mechanics 1					
Technical Thermodynamics and Fluid Mechanics 2	Wykład (30h), laboratorium (30h)	letni	stacjonarne	angielski	11
Engineering statistics	Projekt (15h)	letni	stacjonarne	angielski	4
Engineering statistics	Wykład (15h), ćwiczenia (15h)	zimowy	stacjonarne	angielski	10
Computer Systems and Networks	Wykład (15h), Laboratorium (30h)	zimowy	stacjonarne	angielski	11
Systems of Analysis and Computer Simulation	Wykład (15h), projekt (15h)	zimowy	stacjonarne	angielski	5
Systems of Analysis and Computer Simulation	Wykład (15h), projekt (15h)	letni	stacjonarne	angielski	5
Modeling of Manufacturing Processes	Wykład (15h), Laboratorium (30h)	zimowy	stacjonarne	angielski	12
Basis of Engineering Researches	Wykład (15h), ćwiczenia (15h)	letni	stacjonarne	angielski	3
Operational Researches	Wykład (15h), ćwiczenia (15h)	zimowy	stacjonarne	angielski	10

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

Cz. I. Dokumenty, które należy dołączyć do raportu samooceny (wyłącznie w formie elektronicznej)

1. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu kształcenia obejmujący:
 - 1.1. Program studiów wraz z opisem zakładanych efektów uczenia się dla kierunku MiBM stopień I (za okres 2016-2017 i za okres 2017-2019, od 2019)
 - 1.2. Karty kursów dla kierunku MiBM stopień I
 - 1.2.1. MiBM stopień I, cykl kształcenia 2016-2017
 - 1.2.2. MiBM stopień I, cykl kształcenia 2017-2019
 - 1.2.3. MiBM stopień I, cykl kształcenia 2019-2020
 - 1.3. Program studiów wraz z opisem zakładanych efektów uczenia się dla kierunku MiBM stopień II (cykl kształcenia 2018/2019, 2019/2020)
 - 1.4. Karty kursów dla kierunku MiBM stopień II (cykl kształcenia 2018/2019, 2019/2020)
 - 1.4.1. MiBM stopień II, cykl kształcenia 2018/2019
 - 1.4.2. MiBM stopień II, cykl kształcenia 2019/2020
2. Obsadę zajęć dydaktycznych na kierunku, poziomie i profilu kształcenia w roku akademickim 2019/2020
3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze zimowym roku akad. 2019/2020
 - 3.1. MiBM stopień I, studia stacjonarne i niestacjonarne
 - 3.2. MiBM stopień II, studia stacjonarne i niestacjonarne
4. Charakterystyka kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku
5. Charakterystyka infrastruktury dydaktycznej oraz informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych
 - 5.1. Wyposażenie sal wykładowych, pracowni, laboratoriów w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na ocenianym kierunku wraz z dokumentacją fotograficzną
 - 5.2. Informacja o bibliotece, dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych
6. Wykaz tematów prac dyplomowej