



# Program studiów

**Kierunek:** Mechanika i Budowa Maszyn

**Specjalność:** Inżynieria systemów wytwarzania

# Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	11
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	12
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	16
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	19
Łączna liczba punktów ECTS	23
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	24

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki
Nazwa kierunku:	Mechanika i Budowa Maszyn
Nazwa specjalności:	Inżynieria systemów wytwarzania
Poziom:	Studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Niestacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0715
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2025/2026, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	4

## Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

## Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria mechaniczna	97%	87
Inżynieria materiałowa	3%	3

## Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju i misją uczelni

Zgodnie z przyjętą strategią AGH władze i pracownicy Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki dokładają wszelkich starań w rozwój we wszystkich obszarach działalności, tj. w obszarze:

- kształcenia, badań naukowych, a także w działalności organizacyjnej i sprawnym zarządzaniu.

Priorytetem strategii WIMiR w obszarze kształcenia jest wysoka jakość procesu kształcenia oraz wypracowanie jak najlepszej pozycji w tworzącej się Europejskiej Przestrzeni Szkolnictwa Wyższego, w tym umiędzynarodowienie kształcenia.

Najważniejsze cele Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki w zakresie kształcenia:

- kształcenie studentów o wysokich kwalifikacjach zawodowych, mobilnych i przedsiębiorczych zarówno podczas studiów, jak i w pracy zawodowej, a także kształtowanie ich odpowiedzialności obywatelskiej,

- przygotowanie absolwentów do procesu kształcenia przez całe życie, w warunkach silnej konkurencyjności zawodowej,

- aktywne współtworzenie i rozwijanie Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego,

- kształcenie dla potrzeb stale zmieniającego się rynku pracy,

- dalsze rozwijanie jakości na wszystkich trzech poziomach kształcenia.

Kierunek kształcenia - MiBM MECHANIKA I BUDOWA MASZYN od wielu lat realizuje tę misję AGH.

Główne obszary kształcenia na kierunku MiBM tj. projektowanie, wytwarzanie i eksploatacja urządzeń i systemów są zgodne z prowadzonymi intensywnie pracami badawczymi w dyscyplinie Inżynieria mechaniczna. System kształcenia przyjęty w AGH zmierza do kształtowania u studentów umiejętności logicznego, konstruktywnego i perspektywicznego myślenia, podejmowania rozsądnych decyzji oraz szybkiego i trafnego wnioskowania, jest to całkowicie zgodne z celami kształcenia przyjętymi dla kierunku MiBM, a uwidacznia się to w umiejętnościach i kompetencjach społecznych zakładanych jako cele kierunku.

Kolejnym punktem zbieżnym misji uczelni i kształcenia na MiBM jest współpraca z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami edukacyjnymi, jednostkami badawczymi, a także przemysłowymi.

## **Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami**

W gospodarce narodowej Polski coraz silniejszy nacisk kładziony jest na rozwój przemysłu wysokich technologii. W kraju, a szczególnie w rejonie małopolskim oraz śląskim powstają oddziały największych światowych koncernów. Powstają także i funkcjonują rodzime przedsiębiorstwa, w których występuje duże zapotrzebowanie na kadrę inżynierską posiadającą wiedzę i umiejętności z zakresu nowoczesnego projektowania nowych produktów, znajomości nowoczesnych technologii wytwarzania i sterowania przepływami informacyjnymi oraz fizycznymi (lean), a także eksploataowania urządzeń i systemów produkcyjnych zgodnie ze współczesnymi wymogami predykcyjnej i prewencyjnej (TPM, PPM). W programie studiów - oprócz koniecznych, solidnych podstaw szeroko pojętej inżynierii mechanicznej, uwzględnione są wszystkie możliwe trendy uwzględniające zarówno potrzeby trzeciej rewolucji przemysłowej (automatyzacja i robotyzacja), jak i wymagania czwartej rewolucji - Przemysł 4.0, czyli kreowanie systemów cyber - fizycznych.

### **Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

- Inżynieria systemów wytwarzania (PL)
- Manufacturing engineering systems (EN)

### **Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

#### **Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim**

<b>Nazwa [pl]</b>	<b>Nazwa [en]</b>
Inżynieria systemów wytwarzania	Manufacturing engineering systems

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Inżynieria systemów wytwarzania

### Ogólne informacje związane z programem studiów (ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości kontynuacji kształcenia przez absolwentów)

Kierunek MiBM stanowi nowoczesny kierunek nauczania odpowiadający na aktualne wyzwania płynące z gospodarki. Studia prowadzone są w ramach specjalności INŻYNIERIA SYSTEMÓW WYTWARZANIA. Program studiów zawiera moduły kanonowe dla kierunku MiBM oraz 9 modułów specjalnościowych. W semestrze 3 studenci odbywają miesięczną praktykę dyplomową. Liczba punktów ECTS uzyskiwanych z modułów specjalnościowych wraz z pracą dyplomową i praktyką stanowi ponad 60 % wszystkich ECTS. Absolwenci specjalności są przygotowywani do zespołowego rozwiązywania problemów inżynierskich w oparciu o wiedzę i umiejętności. Posiadają także kompetencje niezbędne do funkcjonowania w nowoczesnych systemach techniczno - socjologicznych.

Wydział ustawicznie doskonali jakość kształcenia poprzez działania merytoryczne (prowadzenie badań, rozwój bazy laboratoryjnej, realizację projektów dydaktycznych krajowych oraz we współpracy międzynarodowej, wspieranie studenckiego ruchu naukowego). Bardzo duża liczba przedsiębiorstw produkcyjnych i projektowych skupionych w aglomeracji śląsko - małopolskiej stanowi bardzo chłonny rynek pracy, na którym doskonale radzą sobie absolwenci kierunku MiBM. W sposób szczególny jest to widoczne w zatrudnianiu absolwentów MiBM w renomowanych korporacjach z branży "automotive" (Valeo, Delphi, BWI, Nidec, Teamtechnik), a także innych znanych firmach: ABB, Vissman, Tauron, KGHM Polska Miedź, Sandvik, PZL.

Według badań Centrum Karier corocznie ponad 91 % absolwentów znajduje zatrudnienie zaledwie w kilka miesięcy po ukończeniu studiów.

Absolwenci studiów II-go stopnia mają możliwość kontynuacji kształcenia na studiach doktoranckich (poziom 8) oraz na wielu studiach podyplomowych.

O wysokim poziomie kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn MiBM świadczy fakt, że w prestiżowym rankingu PERSPEKTYW kierunek ten od od pięciu lat (od 2014) jest najlepszym kierunkiem w Polsce.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów

Losy absolwentów są stale monitorowane przez Centrum Karier AGH. W ramach Centrum Karier istnieje Ośrodek Monitorowania Kadry Zawodowej, którego zadaniem jest bieżąca analiza rynku pracy, w tym monitoring losów zawodowych absolwentów AGH. Absolwenci AGH są ankietowani kilkakrotnie po zakończeniu studiów. Z tych badań sporządzane są raporty zawierające takie informacje jak rozkład zatrudnienia absolwentów, silne i słabe strony absolwentów oraz uwagi ankietowanych dotyczące sugerowanych zmian w programach kierunków. Raporty te są następnie corocznie poddawane analizom w wydziałowych komisjach kształcenia i jakości. Na podstawie tych analiz proponowane są zmiany w programach poszczególnych kierunków lub modułów.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej i środowiskowych komisji akredytacyjnych

Komisja akredytacyjna (2012) nie wniosła znaczących uwag do programu studiów. Natomiast Komisja Audytu AGH zaleciła m.in. zwiększenie udziału studentów w opracowywaniu planów studiów, a także obieralności modułów.

W roku 2018 na wniosek Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego wprowadzony kompleksowo "pakiet" zmian, związany głównie ze zmianami w sekwencji modułów. Aktualnie przygotowujemy program, zwłaszcza na studiach II-go stopnia zwiększa obieralność modułów.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Od kilku lat bardzo dobrymi praktykami realizowanymi na kierunku MiBM są:

- organizacja zajęć terenowych w zakładach produkcyjnych (sprawnie działa system finansowania wyjazdów),
- organizowanie warsztatów dla inżynierów (prowadzone przez kompetentne osoby z renomowanych firm).

Dobrą praktyką (zamieszczoną na stronach komisji jakości AGH) jest także coroczny Konkurs Na Najlepsze Prace Dyplomowe WIMiR (magisterskie) oraz konkurs Nagroda Imienia Profesora Zygmunta Drzymały za innowacyjną pracę z obszaru inżynierii wytwarzania.

Laureaci (także ich opiekunowie) zostają uhonorowani dyplomami podczas uroczystego posiedzenia Rady Wydziału WIMiR.

## **Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu studiów z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności stowarzyszeniami i organizacjami zawodowymi, społecznymi**

W ramach wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki funkcjonuje Rada Społeczna, w której zasiada kilkudziesięciu przedstawicieli zarządu i kadry kierowniczej przedsiębiorstw związanych z AGH. Członkowie Rady są corocznie ankietowani pod kątem potrzeb i wymagań w stosunku do absolwentów Inżynierii Mechatronicznej. Wyniki tych ankiet są następnie analizowane i uwzględniane w tworzeniu i modyfikacjach programów studiów.

## **Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych**

Na studiach niestacjonarnych II-go stopnia praktyka, jako odrębny moduł nie występuje.

## **Warunki rekrutacji na studia**

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Inżynieria systemów wytwarzania

### **Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia**

Kandydat musi posiadać kwalifikacje na poziomie 6 i dyplom inżyniera.

### **Warunki rekrutacji, z uwzględnieniem laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich**

Rekrutacja jest prowadzona zgodnie z coroczną Uchwałą Senatu AGH - w sprawie warunków i trybu rekrutacji na pierwszy rok studiów drugiego stopnia w danym roku akademickim.

Obowiązuje egzamin - 25 pytań (łącznie można uzyskać 10 punktów). O kolejności przyjęć decyduje lista rankingowa.

### **Przewidywany limit przyjęć na studia wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów**

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 60

## Efekty uczenia się

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn  
Specjalność: Inżynieria systemów wytwarzania

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
MBM2A_W01	ma wiedzę z zakresu mechaniki analitycznej i drgań układów fizycznych	P7S_WG_A
MBM2A_W02	posiada wiedzę z zakresu oprogramowania inżynierskiego	P7S_WG_A
MBM2A_W03	ma wiedzę z zakresu metod optymalizacji	P7S_WG_A
MBM2A_W04	posiada wiedzę na temat modelowania wspomagającego projektowanie maszyn, tworzenia modelu wielomasowego układu mechanicznego, formułowania i rozwiązywania zadań dynamiki	P7S_WG_A
MBM2A_W05	posiada wiedzę z zakresu formułowanie równań modelowych i zna metody ich rozwiązywania, identyfikacji i weryfikacji parametrów układu	P7S_WG_A
MBM2A_W06	ma wiedzę na temat analizy danych pomiarowych i przetwarzania sygnałów	P7S_WG_A
MBM2A_W07	ma wiedzę z kształtowania elementów maszyn na podstawie kryteriów wytrzymałościowych.	P7S_WG_A
MBM2A_W08	zna zagadnienia sprężystości, plastyczności i wytrzymałości zmęczeniowej	P7S_WG_A
MBM2A_W09	ma wiedzę na temat współczesnych materiałów inżynierskich, kształtowanie ich struktury i własności, zasad doboru materiałów inżynierskich i ich zastosowanie jako elementów maszyn i narzędzi	P7S_WG_A
MBM2A_W10	zna komputerowe wspomaganie projektowania materiałowego (CAMD - Computer Aided Materials Design) i doboru materiałów (CAMS - Computer Aided Materials Selection)	P7S_WG_A
MBM2A_W11	ma wiedzę z obszaru zintegrowanych systemów wytwarzania (CAE - Computer Aided Engineering)	P7S_WG_A
MBM2A_W12	zna integrację działań w obszarze przygotowania produkcji CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing)	P7S_WG_A
MBM2A_W13	zna strukturę systemu produkcyjnego, wraz z integracją logistyczną (przepływów usług i materiałów) i informatyczną (przepływów informacji) oraz posiada wiedzę dotyczącą zarządzania procesami i prowadzenia działalności gospodarczej	P7S_WG_A, P7S_WK_A_Inz
MBM2A_W14	ma wiedzę z zakresu technologii proekologicznych i systemów zintegrowanego zarządzania środowiskiem	P7S_WG_A_Inz
MBM2A_W15	posiada wiedzę z zakresu bezpieczeństwa i jakości w procesach wytwórczych, analiza ryzyka oraz zna i rozumie zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego, patentów	P7S_WK_A
MBM2A_W16	ma wiedzę z zakresu ergonomii, niezawodności i eksploatacji urządzeń mechanicznych	P7S_WG_A_Inz
MBM2A_W17	posiada specjalistyczną wiedzę dotyczącą zagadnień projektowania, wytwarzania i eksploatacji wybranych maszyn, urządzeń mechanicznych, procesów technologicznych i systemów wytwórczych	P7S_WG_A_Inz

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
MBM2A_U01	posiada umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu nauk podstawowych przydatną do projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i systemów wytwórczych	P7S_UW_A
MBM2A_U02	posiada umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu mechaniki, projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i systemów wytwórczych	P7S_UW_A

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>MBM2A_U03</b>	ma umiejętność modelowania i obliczania złożonych układów mechanicznych z wykorzystaniem metod numerycznych	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U04</b>	rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej oraz umie korzystać z zasobów informacji patentowej	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U05</b>	umie wykorzystywać podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich związanych ze studiowaną dyscypliną	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U06</b>	ma umiejętności i rozumie: społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz potrafi je uwzględniać w praktyce inżynierskiej	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U07</b>	ma umiejętności zarządzania, w tym zarządzania jakością, i zna podstawowe zasady prowadzenia działalności gospodarczej	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U08</b>	umie prezentować własne idee używając nowoczesnych technik multimedialnych	P7S_UK_A
<b>MBM2A_U09</b>	ma umiejętność samouczenia i korzystania z technologii internetowych	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U10</b>	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P7S_UW_A_Inz_01 , P7S_UW_A
<b>MBM2A_U11</b>	potrafi analizować, interpretować, przetwarzać i dokumentować różnorodne dane, w tym zna elementarne zasady analizy sygnałów	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U12</b>	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U13</b>	potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U14</b>	potrafi oceniać przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w studiowanej dyscyplinie inżynierskiej	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U15</b>	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U16</b>	potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania i ocenić urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi itp.	P7S_UW_A_Inz_01 , P7S_UW_A
<b>MBM2A_U17</b>	potrafi dokonywać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich charakterystycznych dla studiowanej dyscypliny inżynierskiej w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U18</b>	ma umiejętność modelowania i obliczania złożonych układów mechanicznych z wykorzystaniem metod numerycznych	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U19</b>	potrafi zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanej dyscypliny inżynierskiej, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P7S_UW_A_Inz_02
<b>MBM2A_U20</b>	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadania inżynierskiego charakterystycznego dla studiowanej dyscypliny inżynierskiej	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U21</b>	potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie charakterystyczne dla studiowanej dyscypliny inżynierskiej, w tym zadania nietypowe	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U22</b>	ma umiejętności językowe w zakresie studiowanej dyscypliny, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UW_A
<b>MBM2A_U23</b>	ma umiejętności podnoszenia efektywności systemów wytwórczych poprzez działania integracyjne oraz umiejętności korzystania z narzędzi informatycznych wspomagających wytwarzanie	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_02
<b>MBM2A_U24</b>	posiada umiejętność wykonania pracy przejściowej i magisterskiej oraz ich prezentacji	P7S_UU_A
<b>MBM2A_U25</b>	jest przygotowany do twórczej działalności w zakresie projektowania wytwarzania i eksploatacji maszyn i systemów wytwórczych; kierowania i rozwijania produkcji w przedsiębiorstwach przemysłowych oraz zarządzania procesami technologicznymi	P7S_UW_A_Inz_01 , P7S_UW_A_Inz_02
<b>MBM2A_U26</b>	jest przygotowany do samodzielnego prowadzenia badań w instytutach naukowo-badawczych; zarządzania pracownikami projektowymi z zakresu konstrukcji maszyn i procesów technologicznych; podejmowania twórczych inicjatyw i decyzji	P7S_UO_A, P7S_UU_A

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>MBM2A_U27</b>	jest przygotowany do samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich)	P7S_UO_A, P7S_UU_A

## **Kompetencje społeczne**

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>MBM2A_K01</b>	jest przygotowany do twórczej działalności w zakresie projektowania wytwarzania i eksploatacji maszyn i systemów wytwórczych oraz kierowania, rozwijania produkcji i zarządzania w jednostkach projektowo-konstrukcyjnych i technologicznych, przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego i przemysłach pokrewnych, instytutach naukowo-badawczych oraz ośrodkach badawczo-rozwojowych	P7S_KK_A
<b>MBM2A_K02</b>	ma potrzebę ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	P7S_KO_A
<b>MBM2A_K03</b>	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P7S_KR_A, P7S_KO_A
<b>MBM2A_K04</b>	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę ze studiowanej dyscypliny, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO_A
<b>MBM2A_K05</b>	podjmuje starania, aby przekazywać informacje o roli techniki i zagrożeniach z niej wynikających i opinie w sposób zrozumiały, korzystając ze środków masowego przekazu	P7S_KO_A
<b>MBM2A_K06</b>	ma opanowane umiejętności współpracy z ludźmi, kierowania zespołami oraz zarządzania jednostkami przemysłowymi i naukowo-badawczymi	P7S_KR_A
<b>MBM2A_K07</b>	jest przygotowany do samodzielnego lub zespołowego prowadzenia badań w instytutach naukowo-badawczych; zarządzania pracownikami projektowymi, jednostkach zajmujących się doradztwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu konstrukcji maszyn i procesów technologicznych, podejmowania twórczych inicjatyw i decyzji	P7S_KR_A, P7S_KO_A
<b>MBM2A_K08</b>	jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich)	P7S_KR_A, P7S_KK_A, P7S_KO_A

# Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn  
Specjalność: Inżynieria systemów wytwarzania

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
<b>P7S_WG_A_Inz</b>	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	MBM2A_W14, MBM2A_W16, MBM2A_W17
<b>P7S_WK_A_Inz</b>	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	MBM2A_W13

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
<b>P7S_UW_A_Inz_01</b>	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	MBM2A_U10, MBM2A_U16, MBM2A_U25
<b>P7S_UW_A_Inz_02</b>	Absolwent potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	MBM2A_U19, MBM2A_U23, MBM2A_U25







Przedmiot	Kod	Semestr	MBM2A_W01	MBM2A_W02	MBM2A_W03	MBM2A_W04	MBM2A_W05	MBM2A_W06	MBM2A_W07	MBM2A_W08	MBM2A_W09	MBM2A_W10	MBM2A_W11	MBM2A_W12	MBM2A_W13	MBM2A_W14	MBM2A_W15	MBM2A_W16	MBM2A_W17	MBM2A_U01	MBM2A_U02	MBM2A_U03	MBM2A_U04	MBM2A_U05	MBM2A_U06	MBM2A_U07	MBM2A_U08	MBM2A_U09	MBM2A_U10	MBM2A_U11	MBM2A_U12	MBM2A_U13	MBM2A_U14	MBM2A_U15	MBM2A_U16	MBM2A_U17	MBM2A_U18	MBM2A_U19	MBM2A_U20	MBM2A_U21	MBM2A_U22	MBM2A_U23	MBM2A_U24	MBM2A_U25	MBM2A_U26	MBM2A_U27	MBM2A_K01	MBM2A_K02	MBM2A_K03	MBM2A_K04	MBM2A_K05	MBM2A_K06	MBM2A_K07	MBM2A_K08
		Suma (obowiązkowy):		2	6	3	4	4	5	4	2	5	1	4	5	3	2	4	6	8	7	8	4	0	11	2	3	2	3	5	5	2	5	6	2	5	4	2	2	6	4	1	3	0	4	1	2	9	11	3	3	3	4	6
Suma (fakultatywny):		0	4	2	1	2	2	4	0	3	0	1	1	6	2	2	4	3	1	3	0	0	2	6	3	1	3	2	1	4	4	4	0	2	1	1	0	1	1	5	0	1	1	0	3	4	3	3	4	0	1	0	0	
Suma:		2	10	5	5	6	7	8	2	8	1	5	6	9	4	6	10	11	8	11	4	0	13	8	6	3	6	7	6	6	9	10	2	7	5	3	2	7	5	6	3	1	5	1	5	13	14	6	7	3	5	6	3	

## Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Inżynieria systemów wytwarzania

2025/2026/N/IIi/IMiR/MBM/SW

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UU_A	P7S_UO_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Injection mould design	RMBMSWN.IIi1PJO.02349.25	1s	x	x	x	x	x						x	x	x
Inżynieria systemów produkcyjnych	RMBMSWN.IIi1S.02269.25	1s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Transport technology	RMBMSWN.IIi1PJO.02348.25	1s	x		x										
Inżynieria procesów technologicznych w małych przedsiębiorstwach	RMBMSWN.IIi1S.02268.25	1s	x			x	x							x	x
Modelowanie w projektowaniu maszyn	RMBMN.IIi1K.02392.25	1s	x		x	x							x	x	
Komputerowe wspomaganie projektowania i badań	RMBMN.IIi1K.03328.25	1s	x		x	x	x	x					x	x	x
Mechanika analityczna i drgania	RMBMN.IIi1K.02388.25	1s	x			x								x	
Zintegrowane systemy wytwarzania	RMBMN.IIi2K.02379.25	2s	x				x							x	
Logistyka produkcji	RMBMSWN.IIi2S.02205.25	2s	x	x	x	x	x		x	x					
Logistyka przemysłowa	RMBMN.IIi2K.02195.25	2s	x	x			x								
Komputerowe wspomaganie wytwarzania	RMBMSWN.IIi2S.00148.25	2s	x				x								x
Problemy wytrzymałości materiałów	RMBMN.IIi2K.02376.25	2s	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Diagnostyka i niezawodność	RMBMN.IIi2K.03344.25	2s	x		x	x	x		x	x			x	x	
Współczesne materiały inżynierskie	RMBMN.IIi2K.02387.25	2s	x				x		x				x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły														
			P7S_WG_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UU_A	P7S_UO_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A		
Fizyka współczesna	RMBMN.IIi2P.01431.25	2s	x		x		x								x	x	x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	RMBMSWN.IIi4JO.02230.25	3s						x									
Innowacyjność i prawo patentowe	RMBMN.IIi4S.06733.25	3s				x	x								x		
Ergonomia	RMBMN.IIi4HS.01145.25	3s			x												
Optymalizacja procesów produkcyjnych	RMBMSWN.IIi4S.03325.25	3s	x		x		x		x	x							
Programowanie procesów na obrabiarkach CNC	RMBMSWN.IIi4S.02394.25	3s	x				x									x	
Systemy nadzorowania procesów transportowych	RMBMSWN.IIi4S.17367.25	3s	x		x												
Technologie i urządzenia przetwórstwa tworzyw sztucznych	RMBMSWN.IIi4S.02395.25	3s	x	x	x		x		x						x	x	x
Twórczość w technice	RMBMN.IIi4S.00092.25	3s				x	x								x		
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	RMBMSWN.IIi4JO.02218.25	3s						x									
Przedsiębiorczość	RMBMN.IIi4HS.00094.25	3s	x	x			x					x	x			x	
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	RMBMSWN.IIi4JO.02214.25	3s						x									
Zarządzanie karierą i rozwojem osobistym	RMBMN.IIi4HS.04690.25	3s	x	x			x	x				x	x			x	x
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	RMBMSWN.IIi4JO.12757.25	3s						x									
Zarządzanie przedsiębiorstwem	RMBMN.IIi4HS.01144.25	3s	x	x	x		x					x	x				
Techniki zagospodarowania odpadów	RMBMSWN.IIi4S.03346.25	3s			x		x								x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr																
			P7S_WG_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UU_A	P7S_UO_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A			
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	RMBMSWN.IIi4JO.12769.25	3s					x											
Systemy i urządzenia transportu przemysłowego	RMBMSWN.IIi4S.03345.25	3s	x		x													
Praca dyplomowa	RMBMSWN.IIi8K.00163.25	4s	x	x	x	x	x		x					x	x	x		
Seminarium dyplomowe	RMBMSWN.IIi8S.00153.25	4s	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		
Praktyka dyplomowa lub udział w pracach badawczych	RMBMN.IIi8S.04545.25	4s	x		x		x		x					x	x	x		
Suma (obowiązkowy):			15	3	12	4	15	2	10	5	3	3	11	14	9			
Suma (fakultatywny):			11	6	7	2	16	1	3	1	3	3	4	6	3			
Suma:			26	9	19	6	31	3	13	6	6	6	15	20	12			

## Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Inżynieria systemów wytwarzania

2025/2026/N/Ili/IMiR/MBM/SW

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Injection mould design	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	MBM2A_W09, MBM2A_W07, MBM2A_W17, MBM2A_W13, MBM2A_U10, MBM2A_U12, MBM2A_U14, MBM2A_U16, MBM2A_K01, MBM2A_K03, MBM2A_K02
Inżynieria systemów produkcyjnych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	MBM2A_W03, MBM2A_W13, MBM2A_W17, MBM2A_U01, MBM2A_U07, MBM2A_U08, MBM2A_U09, MBM2A_U16, MBM2A_U17, MBM2A_U22, MBM2A_U25, MBM2A_U27, MBM2A_U13, MBM2A_K01, MBM2A_K02, MBM2A_K03, MBM2A_K04, MBM2A_K06
Transport technology	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	MBM2A_W02, MBM2A_W06, MBM2A_W16
Inżynieria procesów technologicznych w małych przedsiębiorstwach	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	MBM2A_W05, MBM2A_W06, MBM2A_W07, MBM2A_W09, MBM2A_U11, MBM2A_U12, MBM2A_U14, MBM2A_U16, MBM2A_K04, MBM2A_K06, MBM2A_K02
Modelowanie w projektowaniu maszyn	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	MBM2A_W02, MBM2A_W04, MBM2A_W05, MBM2A_W07, MBM2A_W12, MBM2A_W17, MBM2A_U02, MBM2A_U03, MBM2A_U05, MBM2A_U20, MBM2A_U18, MBM2A_K01, MBM2A_K02
Komputerowe wspomaganie projektowania i badań	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Zaliczenie laboratorium, Kolokwium	MBM2A_W06, MBM2A_W02, MBM2A_W12, MBM2A_W04, MBM2A_W11, MBM2A_W17, MBM2A_U05, MBM2A_U08, MBM2A_U10, MBM2A_U11, MBM2A_U14, MBM2A_U01, MBM2A_U02, MBM2A_U03, MBM2A_K01, MBM2A_K07
Mechanika analityczna i drgania	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego	MBM2A_W01, MBM2A_U02, MBM2A_U03, MBM2A_K02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Zintegrowane systemy wytwarzania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	MBM2A_W02, MBM2A_W11, MBM2A_U02, MBM2A_U11, MBM2A_U13, MBM2A_K04
Logistyka produkcji	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie projektu, Kolokwium, Sprawozdanie	MBM2A_W11, MBM2A_W12, MBM2A_W13, MBM2A_W17, MBM2A_W15, MBM2A_W16, MBM2A_U02, MBM2A_U05, MBM2A_U14, MBM2A_U20, MBM2A_U07, MBM2A_U13, MBM2A_U15, MBM2A_U16, MBM2A_U17, MBM2A_U23, MBM2A_U25
Logistyka przemysłowa	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Projekt	MBM2A_W13, MBM2A_W12, MBM2A_W03, MBM2A_W05, MBM2A_U01, MBM2A_U05, MBM2A_U12, MBM2A_U13
Komputerowe wspomaganie wytwarzania	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	MBM2A_W02, MBM2A_W11, MBM2A_W12, MBM2A_U05, MBM2A_U11, MBM2A_K04
Problemy wytrzymałości materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	MBM2A_W07, MBM2A_W08, MBM2A_W09, MBM2A_W16, MBM2A_W17, MBM2A_W06, MBM2A_U01, MBM2A_U02, MBM2A_U05, MBM2A_U10, MBM2A_U11, MBM2A_U14, MBM2A_U16, MBM2A_U17, MBM2A_U19, MBM2A_U20, MBM2A_U21, MBM2A_U26, MBM2A_U13, MBM2A_K02, MBM2A_K03, MBM2A_K05, MBM2A_K07, MBM2A_K08
Diagnostyka i niezawodność	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium	MBM2A_W15, MBM2A_W16, MBM2A_W03, MBM2A_W05, MBM2A_U01, MBM2A_U12, MBM2A_U13, MBM2A_U10, MBM2A_U17, MBM2A_U20, MBM2A_U02, MBM2A_U05, MBM2A_U19, MBM2A_U21, MBM2A_U23, MBM2A_U25, MBM2A_K01, MBM2A_K02
Współczesne materiały inżynierskie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	MBM2A_W08, MBM2A_W09, MBM2A_U05, MBM2A_U14, MBM2A_U10, MBM2A_K02, MBM2A_K07, MBM2A_K08
Fizyka współczesna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Referat, Odpowiedź ustna	MBM2A_W01, MBM2A_W09, MBM2A_W14, MBM2A_U01, MBM2A_U05, MBM2A_K01, MBM2A_K02, MBM2A_K07
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM2A_U22

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Innowacyjność i prawo patentowe	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Odpowiedź ustna	MBM2A_W15, MBM2A_U06, MBM2A_U09, MBM2A_U13, MBM2A_K01
Ergonomia	Wykład, Ćwiczenia audytorjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Odpowiedź ustna	MBM2A_W16, MBM2A_W14
Optymalizacja procesów produkcyjnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt inżynierski, Projekt, Odpowiedź ustna	MBM2A_W03, MBM2A_W05, MBM2A_W07, MBM2A_W17, MBM2A_W04, MBM2A_U12, MBM2A_U18, MBM2A_U20, MBM2A_U02, MBM2A_U05, MBM2A_U14, MBM2A_U17, MBM2A_U21, MBM2A_U25, MBM2A_U06
Programowanie procesów na obrabiarkach CNC	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	MBM2A_W07, MBM2A_W02, MBM2A_W09, MBM2A_U02, MBM2A_U14, MBM2A_K04
Systemy nadzorowania procesów transportowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	MBM2A_W02, MBM2A_W06, MBM2A_W16
Technologie i urządzenia przetwórstwa tworzyw sztucznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	MBM2A_W09, MBM2A_W07, MBM2A_W16, MBM2A_W17, MBM2A_W13, MBM2A_U10, MBM2A_U12, MBM2A_U14, MBM2A_U16, MBM2A_K01, MBM2A_K03, MBM2A_K02
Twórczość w technice	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Odpowiedź ustna	MBM2A_W15, MBM2A_U06, MBM2A_U13, MBM2A_U09, MBM2A_K01
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM2A_U22
Przedsiębiorczość	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	MBM2A_W13, MBM2A_U06, MBM2A_U07, MBM2A_U27, MBM2A_K04
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM2A_U22

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Zarządzanie karierą i rozwojem osobistym	Wykład, Zajęcia praktyczne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	MBM2A_W13, MBM2A_U07, MBM2A_U09, MBM2A_U27, MBM2A_U06, MBM2A_U08, MBM2A_U24, MBM2A_K02, MBM2A_K03, MBM2A_K06, MBM2A_K04
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM2A_U22
Zarządzanie przedsiębiorstwem	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego	MBM2A_W13, MBM2A_W14, MBM2A_U06, MBM2A_U07, MBM2A_U27
Techniki zagospodarowania odpadów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie	MBM2A_W14, MBM2A_W17, MBM2A_U06, MBM2A_U20, MBM2A_K01, MBM2A_K05
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM2A_U22
Systemy i urządzenia transportu przemysłowego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	MBM2A_W02, MBM2A_W16
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	MBM2A_W02, MBM2A_W03, MBM2A_W04, MBM2A_W06, MBM2A_W07, MBM2A_W09, MBM2A_W11, MBM2A_W12, MBM2A_W13, MBM2A_W15, MBM2A_W16, MBM2A_U01, MBM2A_U02, MBM2A_U03, MBM2A_U05, MBM2A_U06, MBM2A_U13, MBM2A_U18, MBM2A_U20, MBM2A_U21, MBM2A_U07, MBM2A_U09, MBM2A_U11, MBM2A_U16, MBM2A_K02, MBM2A_K03, MBM2A_K05, MBM2A_K01
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Przygotowanie pracy dyplomowej, Prezentacja	MBM2A_W15, MBM2A_W04, MBM2A_W05, MBM2A_W06, MBM2A_W17, MBM2A_U05, MBM2A_U21, MBM2A_U23, MBM2A_U25, MBM2A_U27, MBM2A_K01, MBM2A_K02, MBM2A_K06, MBM2A_K07, MBM2A_K08
Praktyka dyplomowa lub udział w pracach badawczych	Praktyka dyplomowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki, Przygotowanie i przeprowadzenie badań, Potwierdzenie realizacji programu praktyki	MBM2A_W02, MBM2A_W10, MBM2A_W16, MBM2A_W17, MBM2A_U01, MBM2A_U02, MBM2A_U05, MBM2A_U09, MBM2A_U10, MBM2A_U15, MBM2A_U14, MBM2A_K01, MBM2A_K02, MBM2A_K06, MBM2A_K07

## ECTS

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Inżynieria systemów wytwarzania

### Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach:

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	90
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	6
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	53
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	63
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
zajęć z języka obcego	2
praktyk zawodowych	0
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	80
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	

## **Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału (tzw. zasady studiowania)**

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Inżynieria systemów wytwarzania

### **Zasady wpisu na kolejny semestr**

Określa Regulamin Studiów Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie (dostępny na stronie: <http://www.dzn.agh.edu.pl/nowa/>).

Wpis na kolejny semestr otrzymują studenci, których deficyt punktów ECTS nie przekracza dopuszczalnego deficytu.

### **Zasady wpisu na kolejny semestr studiów w ramach tzw. dopuszczalnego deficytu punktów ECTS**

Wpis na kolejny semestr otrzymują studenci, których deficyt punktów ECTS nie przekracza dopuszczalnego deficytu:

Przy wpisie na semestr 2, 3 - 12 ECTS

Przy wpisie na semestr 4 - 6 ECTS

### **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

6

### **Organizacja zajęć w ramach tzw. bloków zajęć (tj. taka organizacja przedmiotów lub poszczególnych form zajęć, która zakłada odstępstwa od cykliczności prowadzenia zajęć w poszczególnych tygodniach w danym semestrze studiów)**

Na studiach drugiego stopnia - na kierunku MiBM, nie ma tzw. bloków zajęć.

### **Semestry kontrolne**

4

### **Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów**

Warunki odbywania studiów indywidualnych regulują zasady określone w RS AGH oraz w uchwałach RW IMiR.

Studia indywidualne prowadzone są pod opieką naukową samodzielnego pracownika naukowego.

Możliwość rozpoczęcia studiów od 1-go semestru.

Wymagana średnia ocena z ukończonych semestrów przynajmniej 4.0, wskazane jest posiadanie dodatkowych osiągnięć (publikacje, praca w kole naukowym, działalność społeczna, nagrody, wyróżnienia).

Program studiów indywidualnych może się składać się z modułów zawartych w zatwierdzonych planach studiów oraz indywidualnych modułów ustalonych z opiekunem (ważne by efekty uczenia się były zgodne z przyjętymi dla MiBM).

Program indywidualnych modułów zatwierdza Rada Wydziału.

Indywidualny Program Studiów IPS zatwierdza dziekan.

### **Warunki realizacji praktyk zawodowych, w tym w szczególności system kontroli praktyk i ich zaliczania**

Nie ma praktyk.

### **Zasady obieralności modułów zajęć**

Zasady obieralności poszczególnych modułów zajęć są określone w Sylabusie specjalności Inżynieria systemów wytwarzania.

## **Zasady obieralności ścieżek kształcenia, ścieżek dyplomowania lub specjalności albo kwalifikacji na nie**

Podczas rekrutacji na drugi stopień studiów - kierunku MiBM - studenci deklarują preferowaną specjalność (wskazują kolejność wg zainteresowania). Wyniki egzaminu są podstawą wyznaczenia rankingu.

Decyzję o uruchomieniu specjalności podejmuje prodekan ds. kształcenia (min 13-15 studentów).

Górna granica jest wielokrotnością liczby 15 (zazwyczaj krotność nie przekracza liczby 3).

Do 2 tygodni po ogłoszeniu list studenci mogą składać podania o ewentualną zmianę decyzji.

## **Warunki i wymagania związane z przygotowaniem projektów dyplomowych i prac dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania**

Dyplomowanie jest przeprowadzane zgodnie z Regulaminem Studiów Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie (dostępny na stronie: <http://www.dzn.agh.edu.pl>)

Proces dyplomowania jest sformalizowany.

Student po wyborze tematu pracy ustala z opiekunem (promotorem) dokładny temat oraz cel i zakres pracy. Tematy są proponowane przez opiekunów kierunków i specjalności (uprzednio zatwierdzone).

Jednocześnie promotor proponuje recenzenta pracy. Przy wpisie na semestr 4 student zgłasza ww. dane na odpowiednim formularzu (do pobrania na stronie wydziału - zakładka Dyplom).

Dane zawarte w zgłoszeniu (temat, promotor, recenzent) zatwierdza prodekan (ds. kształcenia lub ds. studenckich).

Po spełnieniu warunków określonych w RS AGH student dokonuje rejestracji pracy (najpóźniej na 7 dni przed planowanym egzaminem dyplomowym).

Składy Komisji Egzaminów dyplomowych są zatwierdzane przez Radę Wydziału. Terminy egzaminów są ustalane wspólnie ze studentami (podczas seminariów dyplomowych).

## **Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów**

Ogólny wynik ukończenia studiów jest wyliczany na posiedzeniu Komisji Egzaminacyjnej podczas tzw. obrony pracy dyplomowej. Od roku 2019 jest to średnia ważona:

$OD = 0,6 * \text{średnia ocen uzyskanych w okresie studiów} + 0,3 * \text{końcowa ocena pracy dyplomowej} + 0,1 * \text{ocena z egzaminu dyplomowego}$ .

## **Inne wymagania związane z realizacją programu studiów wynikające z Regulaminu studiów albo innych przepisów obowiązujących w Uczelni**

Program studiów realizowanych na kierunku Mechanika i budowa maszyn MiBM - na wszystkich specjalnościach - jest w pełni zgodny z aktualnym Regulaminem Studiów AGH oraz bieżącymi Uchwałami Senatu i Zarządzeniami Rektora AGH.