



# Program studiów

**Kierunek:** Mechanika i Budowa Maszyn

## 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)	12
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	13
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	18
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	24
Łączna liczba punktów ECTS	35
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	36

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki
Nazwa kierunku:	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom:	Studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0715
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2024/2025, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7

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

Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria mechaniczna	94%	198
Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	4%	8
Inżynieria materiałowa	2%	4

## Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

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 kadre 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 predykcji i prewencji (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**

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

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

**Nazwa [pl]**

**Nazwa [en]**

---

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

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

Kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn istnieje w ofercie edukacyjnej uczelni i wydziału od bardzo wielu lat. Nauczanie na kierunku MiBM jest realizowane w zgodzie z założeniami Procesu Bolońskiego i PRK poprzez: Studia dwustopniowe (poziom 6 i 7), wprowadzenie systemu punktów ECTS do rozliczania postępów studentów, wprowadzenie systemu bazującego na efektach uczenia się, realizację międzynarodowej wymiany studenckiej i ofertę przedmiotów nauczanych w języku angielskim.

Kierunek MiBM stanowi nowoczesny kierunek nauczania odpowiadający na aktualne wyzwania płynące z gospodarki. Absolwenci kierunku są przygotowani 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 I-go stopnia (poziom 6) mają możliwość kontynuacji kształcenia na studiach II-go stopnia (poziom 7). Jak dotąd ponad 90 % absolwentów korzysta z tej możliwości. Dodatkowo od 2 lat (od 2018) prowadzona jest rekrutacja na studia II-go stopnia na studia niestacjonarne, bezpośrednio po zakończeniu studiów, tj. w lutym.

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 programy 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 przygotowany 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).

Dobłą praktyką (zamieszczoną na stronach komisji jakości AGH) jest także coroczny Konkurs Na Najlepsze Prace Dyplomowe WIMiR (inżynierskie i magisterskie).

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**

W ramach studiów I-o stopnia student ma obowiązek odbyć 4 tygodniową praktykę zawodową, którą realizuje w trakcie letniej przerwy w 6. semestrze studiów (lipiec - wrzesień). Każdy student realizuje praktykę indywidualnie w wybranym przez siebie zakładzie, którego działalność związana jest z szeroko pojętą inżynierią mechaniczną (projektowanie, wytwarzanie, eksploatacja).

Do najważniejszych firm, z którymi współpracuje wydział należą m.in. Valeo, Delphi, BWI, Nidec, Teamtechnik, ABB, Vissman, Tauron, KGHM Polska Miedź, Sandvik, PZL. KIRCHHOFF Polska Sp. z o.o. i wiele innych.

## **Warunki rekrutacji na studia**

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

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

Ukończenie szkoły ponadgimnazjalnej, zdanie egzaminu maturalnego.

Dobra znajomość matematyki oraz fizyki.

### **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 pierwszego i drugiego stopnia w danym roku akademickim.

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

Minimalna liczba studentów: 30

Maksymalna liczba studentów: 330

## Efekty uczenia się

Kierunek : Mechanika i Budowa Maszyn

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
<b>MBM1A_W01</b>	ma wiedzę w zakresie matematyki konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania	P6S_WG_A
<b>MBM1A_W02</b>	ma wiedzę w zakresie podstaw fizyki konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania	P6S_WG_A
<b>MBM1A_W03</b>	ma wiedzę w zakresie podstaw chemii konieczną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania	P6S_WG_A
<b>MBM1A_W04</b>	ma wiedzę w zakresie mechaniki oraz teorii mechanizmów konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z projektowaniem maszyn	P6S_WG_A
<b>MBM1A_W05</b>	ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki konieczną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania	P6S_WG_A
<b>MBM1A_W06</b>	ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki i elektroniki i automatyki jako dyscyplin inżynierskich powiązanych z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania	P6S_WG_A
<b>MBM1A_W07</b>	ma elementarną wiedzę w zakresie termodynamiki technicznej jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania	P6S_WG_A
<b>MBM1A_W08</b>	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania przemysłowego jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania	P6S_WG_A
<b>MBM1A_W09</b>	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania w zakresie projektowania konstrukcyjnego, materiałowego i technologicznego maszyn i urządzeń mechanicznych, układów mechanicznych oraz systemów wytwórczych	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
<b>MBM1A_W10</b>	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania w zakresie wytwarzania maszyn i urządzeń mechanicznych, układów mechanicznych oraz systemów wytwórczych	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
<b>MBM1A_W11</b>	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania w zakresie eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych, układów mechanicznych oraz systemów wytwórczych	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
<b>MBM1A_W12</b>	ma szczegółową wiedzę związaną z projektowaniem, wytwarzaniem i eksploatacją podstawowych rodzajów maszyn i urządzeń energetycznych, technologicznych i transportowych	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
<b>MBM1A_W13</b>	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
<b>MBM1A_W14</b>	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze nowych materiałów, nowych metod projektowania, technologii wykonania oraz aplikacji informatycznych	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
<b>MBM1A_W15</b>	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
<b>MBM1A_W16</b>	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
<b>MBM1A_W17</b>	ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P6S_WK_A, P6S_WK_A_Inz

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>MBM1A_W18</b>	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, bezpieczeństwem i środowiskiem włącznie i prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WK_A, P6S_WK_A_Inz
<b>MBM1A_W19</b>	ma podstawową wiedzę dotyczącą ochrony własności intelektualnej, prawa patentowego i transferu technologii	P6S_WK_A, P6S_WK_A_Inz

## Umiejętności

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>MBM1A_U01</b>	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać selekcji i interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie	P6S_UW_A_Inz_01, P6S_UW_A
<b>MBM1A_U02</b>	potrafi dokonywać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, dokonywać analizy zjawisk fizycznych i interpretować zagadnienia techniczne w oparciu o prawa fizyki	P6S_UW_A_Inz_01, P6S_UW_A
<b>MBM1A_U03</b>	potrafi posługiwać się aparatem matematycznym do opisu zagadnień technicznych i procesów technologicznych	P6S_UW_A_Inz_01, P6S_UW_A
<b>MBM1A_U04</b>	potrafi wykorzystywać metody statystyki matematycznej do planowania eksperymentów i działań inżynierskich oraz opracowywania różnych wyników badań	P6S_UW_A_Inz_01, P6S_UW_A
<b>MBM1A_U05</b>	potrafi wykorzystać rozumienie przemian chemicznych dla kształtowania procesów technologicznych wytwarzania produktów, maszyn i urządzeń mechanicznych	P6S_UW_A_Inz_01, P6S_UW_A
<b>MBM1A_U06</b>	potrafi wykorzystywać w aktywności inżynierskiej elementarną wiedzę w zakresie systemu prawnego, podstaw makro- i mikroekonomii, ochrony własności intelektualnej, podstaw pracy zespołowej oraz zasad normalizacji	P6S_UW_A_Inz_01, P6S_UW_A
<b>MBM1A_U07</b>	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, potrafi organizować zespoły do wykonania wyodrębnionych zadań	P6S_UO_A, P6S_UW_A_Inz_01, P6S_UW_A
<b>MBM1A_U08</b>	potrafi posługiwać się w aktywności zawodowej i życiu codziennym co najmniej jednym językiem obcym co najmniej na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania	P6S_UK_A
<b>MBM1A_U09</b>	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania	P6S_UW_A
<b>MBM1A_U10</b>	potrafi wykorzystywać urządzenia i narzędzia informatyczne oraz zaawansowane metody komputerowego w realizacji prac inżynierskich i procesów technologicznych oraz do rozwiązywania zadań technicznych	P6S_UW_A_Inz_01, P6S_UW_A
<b>MBM1A_U11</b>	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW_A_Inz_01
<b>MBM1A_U12</b>	potrafi porównywać podstawowe własności mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne materiałów inżynierskich, stosowanych na produkty i ich elementy, narzędzia oraz elementy systemów regulacji, z wykorzystaniem systemów informatycznych i baz danych, dokonywać doboru materiałów inżynierskich oraz metod kształtowania ich struktury i własności do zastosowań technicznych	P6S_UW_A_Inz_02
<b>MBM1A_U13</b>	potrafi wykonywać badania struktury i własności mechanicznych i fizykochemicznych materiałów inżynierskich	P6S_UW_A_Inz_01
<b>MBM1A_U14</b>	potrafi stosować aparaturę pomiarową z metodami metrologii warsztatowej i szacowania błędów pomiarów w wybranym zakresie w inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania	P6S_UW_A

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>MBM1A_U15</b>	potrafi wykorzystywać prawa mechaniki punktu materialnego, układu punktów materialnych, bryły sztywnej, płynów i gazów oraz wiedzę o wytrzymałości, pękaniu i uszkodzeniu materiałów do rozwiązywania problemów technicznych oraz analiz wytrzymałościowych i projektowania elementów maszyn i układów mechanicznych, z wykorzystaniem metod mechaniki komputerowej	P6S_UW_A
<b>MBM1A_U16</b>	potrafi stosować termodynamikę do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego wymiany ciepła i masy oraz spalania w procesach technologicznych	P6S_UW_A
<b>MBM1A_U17</b>	potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne zadań inżynierskich	P6S_UU_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
<b>MBM1A_U18</b>	potrafi wykorzystać wiedzę o zjawiskach elektrycznych w technice oraz do doboru urządzeń elektrycznych i elektronicznych i materiałów oraz technologii do ich wytwarzania oraz rozumie zasady funkcjonowania klasycznych maszyn elektrycznych i urządzeń elektronicznych stosowanych w maszynach, urządzeniach i układach mechanicznych	P6S_UW_A
<b>MBM1A_U19</b>	potrafi stosować układy automatyki i automatycznej regulacji w inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania wraz z doborem systemów automatyzacji procesów technologicznych w wybranym zakresie w inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania	P6S_UW_A
<b>MBM1A_U20</b>	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa i higieny związane z tą pracą	P6S_UW_A_Inz_0 1
<b>MBM1A_U21</b>	potrafi stosować podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w praktyce inżynierskiej	P6S_UK_A
<b>MBM1A_U22</b>	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich, typowych dla inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania	P6S_UW_A_Inz_0 2
<b>MBM1A_U23</b>	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi rozwiązania prostego zadania inżynierskiego, typowego dla inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	P6S_UW_A
<b>MBM1A_U24</b>	potrafi praktycznie stosować wiedzę w zakresie procesów i technologii wytwarzania i technologii procesów materiałowych w celu wytwarzania materiałów i produktów oraz wiedzę w zakresie procesów i systemów eksploatacji, niezawodności i bezpieczeństwa	P6S_UW_A_Inz_0 1
<b>MBM1A_U25</b>	potrafi stosować praktycznie metody i narzędzia projektowania konstrukcyjnego, technologicznego i materiałowego produktów, układów mechanicznych i systemów wytwórczych	P6S_UW_A
<b>MBM1A_U26</b>	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6S_UW_A_Inz_0 2
<b>MBM1A_U27</b>	potrafi projektować i konstruować elementy maszyn i układy mechaniczne, z wykonaniem obliczeń wytrzymałościowych i graficzną prezentacją wyników prac inżynierskich w tym zakresie, z wykorzystaniem zaawansowanych metod komputerowego wspomaganie projektowania CAD (Computer Aided Design)	P6S_UW_A_Inz_0 2
<b>MBM1A_U28</b>	potrafi projektować procesy technologiczne wytwarzania i technologie procesów materiałowych w celu wytwarzania materiałów i produktów oraz kształtowania produktów, ich struktury i własności, z wykorzystaniem zaawansowanych metod komputerowego wspomaganie wytwarzania CAM (Computer Aided Manufacturing) oraz zna zasady projektowania systemów wytwórczych	P6S_UW_A_Inz_0 2
<b>MBM1A_U29</b>	potrafi stosować wiedzę dotyczącą doboru procesów produkcyjnych oraz opracowywania dokumentacji związanej z przepływem produkcji	P6S_UW_A_Inz_0 2

## Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
<b>MBM1A_K01</b>	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	P6S_KK_A
<b>MBM1A_K02</b>	ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6S_KO_A, P6S_KK_A
<b>MBM1A_K03</b>	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	P6S_KR_A
<b>MBM1A_K04</b>	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	P6S_KK_A
<b>MBM1A_K05</b>	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO_A
<b>MBM1A_K06</b>	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji o osiągnięciach techniki i innych aspektach działalności inżyniera i potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO_A
<b>MBM1A_K07</b>	rozumie zasady bezstronności i przestrzegania elementarnych zasad poufności	P6S_KR_A

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

Kierunek : Mechanika i Budowa Maszyn

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	MBM1A_W09, MBM1A_W10, MBM1A_W11, MBM1A_W12, MBM1A_W13, MBM1A_W14, MBM1A_W15, MBM1A_W16
P6S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	MBM1A_W17, MBM1A_W18, MBM1A_W19

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_UW_A_Inz_01	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	MBM1A_U01, MBM1A_U02, MBM1A_U03, MBM1A_U04, MBM1A_U05, MBM1A_U06, MBM1A_U07, MBM1A_U10, MBM1A_U11, MBM1A_U13, MBM1A_U17, MBM1A_U20, MBM1A_U24
P6S_UW_A_Inz_02	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	MBM1A_U12, MBM1A_U22, MBM1A_U26, MBM1A_U27, MBM1A_U28, MBM1A_U29











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

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

2024/2025/S/li/IMiR/MBM/all

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć											
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A
Techniki wytwarzania	RMBMS.li1O.e3a1679ff80d493673534c6a0472f590.24	1s	x	x			x		x	x		x		
Techniki informatyczne	RMBMS.li1O.934bd4a8d005811fc945b86271da233f.24	1s	x			x	x	x				x	x	x
Fizyka 1	RMBMS.li1P.2f60f5876146527a5620bc9d9af25f2c.24	1s	x			x	x					x		
Chemia	RMBMS.li1P.5bf7e92acf9df64a7a0ff9f935ada80e.24	1s	x											
Matematyka 1	RMBMS.li1P.15504a1c7eee0be94b9fcfd38d9591c4.24	1s	x			x	x	x				x		x
Podstawy inżynierii maszyn	RMBMS.li1K.f66fa293bec36dd4dd5716bebd33139.24	1s	x	x		x	x			x		x	x	x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	RMBMS.li2J0.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.24	2s									x			
Mechanika 1	RMBMS.li2O.68d0e8462be8032f9d10f3a571d64e3f.24	2s	x				x					x		
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	RMBMS.li2J0.375d0ed08478ee775e900113312791c3.24	2s									x			
Matematyka 2	RMBMS.li2P.facccd4012020397d7199aa1b672d554.24	2s	x			x	x	x				x		x
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	RMBMS.li2O.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.24	2s									x			
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	RMBMS.li2J0.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.24	2s									x			

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły																	
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A					
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	RMBMS.li2JO.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.24	2s											x							
Elektrotechnika i elektronika	RMBMS.li2O.e9c3e07f68d10643e6f01958a15046b2.24	2s	x					x	x									x	x	
Zapis konstrukcji	RMBMS.li2O.c2e84da30a4ac14f3a6677cf31e426e0.24	2s	x	x				x	x									x	x	
Podstawy nauki o materiałach	RMBMS.li2O.b1f1dbac5122916ca71d81cf83e0f047.24	2s	x	x	x	x	x	x	x	x		x						x	x	
Fizyka 2	RMBMS.li2P.edc44727dff54a68b2f17716df00b290.24	2s	x					x	x									x		
Mechanika 2	RMBMS.li4O.bfd6cc27316e02998e6321c6aaa807f1.24	3s	x						x									x		
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	RMBMS.li4JO.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.24	3s											x							
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	RMBMS.li4JO.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.24	3s											x							
Termodynamika	RMBMS.li4O.6e98b3daf08c0359def4f2e092c392de.24	3s	x					x	x									x	x	x
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	RMBMS.li4JO.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.24	3s											x							
Grafika inżynierska	RMBMS.li4O.c607cc5e72626c83a6f17082490eb07b.24	3s	x	x				x	x	x								x	x	x
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	RMBMS.li4JO.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.24	3s											x							
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	RMBMS.li4JO.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.24	3s											x							
Technologie obróbki ubytkowej	RMBMS.li4O.a3c01d876f9a55298466a09d2778a223.24	3s	x	x				x				x							x	
Napędy maszyn	RMBMS.li4O.3ce8bbb54d8f62feef5844562a02963a.24	3s	x	x	x	x	x	x	x	x								x		

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć														
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A		
Technologie obróbki bezubytkowej	RMBMS.li40.454d2efe3902059dc789f4f5a005a592.24	3s	x	x			x	x			x		x	x			
Podstawy wytrzymałości materiałów	RMBMS.li40.f8827ca42c1415b50a0bab2873034692.24	3s	x				x	x						x	x	x	
Podstawy konstrukcji maszyn 1	RMBMS.li80.44d373779928017d93df2cf78e059631.24	4s	x	x			x	x			x		x				
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	RMBMS.li8JO.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.24	4s											x				
Badania operacyjne i eksploatacyjne	RMBMS.li8K.2ea49dca21deea037cee11fb2a4b815a.24	4s	x	x	x	x	x	x			x	x	x				
Badania nieniszczące	RMBMS.li8K.0455d0a73fa047f5166ff1db2b5b7cef.24	4s	x	x	x	x	x	x						x	x		
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	RMBMS.li8JO.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.24	4s											x				
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	RMBMS.li8JO.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.24	4s											x				
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	RMBMS.li8JO.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.24	4s											x				
Wytrzymałość elementów maszyn	RMBMS.li8O.c87626f5bef3053e15f43d7e3a84602d.24	4s	x					x	x						x	x	x
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	RMBMS.li8JO.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.24	4s											x				
Podstawy automatyki	RMBMS.li8K.24892cdf64e996acbcbb48db2cc5432a.24	4s	x	x	x	x	x	x			x		x	x	x	x	
Teoria mechanizmów i maszyn	RMBMS.li8K.764f24cfbe09ca0d617dee5d5eb781ec.24	4s	x					x	x		x		x				
Dynamika maszyn	RMBMS.li100.99d32eca48a7eab9af5d4bfaa3ba9548.24	5s	x	x				x	x					x			
Metrologia 2	RMBMS.li10K.ddad1fb3ed199cfb8b2a7b5013a6a9e6.24	5s	x					x	x					x			

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Inżynieria maszyn i urządzeń	RMBMS.li10K.1316bea85ebef19178a3ad51515496ca.24	5s	x	x			x	x			x		x		
Innowacyjne maszyny do eksploatacji surowców	RMBMS.li10K.637deb19cfd85.24	5s	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	
Statystyka inżynierska	RMBMS.li100.11df1bf57ee0c39aee849e78d5c2ad93.24	5s	x	x			x	x	x				x	x	
Podstawy konstrukcji maszyn 2	RMBMS.li100.7fc51170fca5b01cee25c9501cff2820.24	5s	x	x			x	x			x		x		
Metody obliczeniowe i planowanie eksperymentu	RMBMS.li100.8a31c2a02b252fcada4f13aee01d7762.24	5s	x	x			x	x	x				x	x	x
Inżynierskie oprogramowanie komputerowe	RMBMS.li100.edf8eca82f13fad91724fca94b730506.24	5s	x	x			x	x			x		x	x	
Mechanika płynów	RMBMS.li10K.8c034648b6d47f662d42ef9552c94afe.24	5s	x				x	x	x				x		
Metrologia 1	RMBMS.li10K.1067be8634a35bac2a79c64725382891.24	5s	x	x				x							
Maszyny i urządzenia transportowe	RMBMS.li20K.232d05407d4fbb75bc9c158e6b3381fd.24	6s	x	x			x	x	x				x	x	x
Nowoczesne systemy transportu linowego	RMBMS.li20K.6fb9d8937b543be69eb5ba4a11c20930.24	6s	x	x			x	x			x		x	x	x
Wibroakustyka	RMBMS.li20K.dc2d6d862900e0b1a00f9ec8e45df373.24	6s	x				x	x					x	x	
Maszyny i urządzenia energetyczne	RMBMS.li20K.0574cd1896f3442495f688027703a415.24	6s	x	x			x	x	x				x	x	x
Praktyka zawodowa	RMBMS.li20K.d0226580ae3ffa371b0613009232442d.24	6s	x	x			x	x					x	x	
Praca przejściowa	RMBMS.li20K.30461196cd3807334d0dbbf1fd9e8278.24	6s	x	x			x	x			x			x	x
Konstrukcje stalowe	RMBMS.li20K.6b75fc052c306daa64ed54fabcd5bdfbc.24	6s	x										x	x	x
Maszyny i urządzenia technologiczne	RMBMS.li20K.69d268474d02780b740b4350d63055b6.24	6s	x	x			x	x			x		x		
Maszyny do robót ziemnych i transportu	RMBMS.li20K.51017f47d639fdbac1b668ea10faf611.24	6s	x	x			x	x					x	x	
Eksploatacja maszyn	RMBMS.li20K.91e38fcace4600229fe6fee9a02afd48.24	6s	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły												
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Pakiety informatyczne w mechanice i budowie maszyn	RMBMS.li20K.3199842c6a0441649f37cada591de617.24	6s	x	x			x	x		x					
Współczesne technologie wytwarzania materiałów stosowanych w budownictwie	RMBMS.li20K.637e1ac686779.24	6s	x				x	x		x				x	
Technologie energetyczne	RMBMS.li20K.b4bcd95b5a3e6dd31067328cda85e234.24	6s	x	x	x	x									
Badania eksploatacyjne i modernizacja maszyn i pojazdów	RMBMS.li20K.9d0cef692bf4c15419720567d5861b95.24	6s	x	x			x	x	x		x	x	x	x	
Zaawansowane metody projektowania	RMBMS.li20K.0e1d57ad352fea10bd973b126423c791.24	6s					x	x			x		x		
Eksploatacja kopalni użytecznych	RMBMS.li20K.c6cf295fb0155f237893fcf5e0d316fa.24	6s			x	x	x	x	x		x		x	x	
Projektowanie maszyn	RMBMS.li20K.2ad6453d84295e7807a2fa61f33f4d2d.24	6s	x	x			x	x					x		
Inżynieria procesów wytwórczych	RMBMS.li20K.7d74292d2cd19726e2ecc7a9597a237.24	6s	x	x			x	x			x		x		
Inżynieria systemów ekologicznych i ekoenergetyka	RMBMS.li20K.d2811cbad50dbf015ce41df4e058c189.24	6s	x	x	x	x	x	x			x		x	x	
Seminarium dyplomowe	RMBMS.li40K.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.24	7s	x	x			x	x					x	x	
Conveyors	RMBMS.li40PJO.d94d72533ed538507ee4f76b749ed265.24	7s	x	x	x	x									
Podstawy marketingu	RMBMS.li40HS.f8f17df9ef83e9770dc9b79e9bf1214e.24	7s			x	x	x	x						x	
Sterowniki przemysłowe	RMBMS.li40K.f1a09845699208630071d1415cd5efc1.24	7s	x	x											
Bezpieczeństwo w technice i normalizacja	RMBMS.li40HS.fbe4a838d11c74cbbac2d48a3f08784c.24	7s	x	x	x	x	x	x		x			x	x	
Urządzenia odpylające	RMBMS.li40K.1fc9fe57efed5812a2a69564eba7be5f.24	7s	x	x			x	x	x		x		x	x	
Techniki szybkiego prototypowania	RMBMS.li40K.d2477afb82477dfac3cd18033a3840bf.24	7s	x	x			x	x	x		x		x	x	
Inżynieria zarządzania	RMBMS.li40HS.b92f14ee381f6fd18386f2e057abf11f.24	7s			x	x	x	x	x	x			x		

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć												
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Tunnelling machines	RMBMS.li40PJO.781eb1a27f5a4db5acef9361609a01ba.24	7s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	
Ochrona środowiska	RMBMS.li40K.91796a600dbd7d7d3bb129613cc66466.24	7s			x	x	x	x					x	x	x
Makroekonomia	RMBMS.li40HS.174d1c10592d967c8abb61fba7ee3e95.24	7s			x	x							x	x	x
Podstawy mechatroniki	RMBMS.li40K.403a5067c180ff032fc02af371e46045.24	7s	x	x			x	x							
Technologie spajania	RMBMS.li40K.4fb855214936b5ec6d62117b6edc13d9.24	7s	x	x			x	x			x		x	x	
Technologia maszyn	RMBMS.li40K.e93d092b7d9d6e5c429a06a7f73d978c.24	7s	x	x				x			x		x		
Człowiek w środowisku technicznym	RMBMS.li40HS.33ef78cbcb8c989724d665ae6056cd20.24	7s	x	x	x	x	x	x					x	x	x
Kinematic and dynamic simulation of mechanical systems	RMBMS.li40PJO.b5a23abac6442d78cc09e690106a39e2.24	7s	x	x			x	x		x	x				
Soft Computing in Modeling and Control	RMBMS.li40PJO.11f0580adea4062fc7483b5beb4f7928.24	7s	x	x			x	x						x	
Projekt dyplomowy	RMBMS.li40K.5f97146892f5fdee44beb03f63a19f0e.24	7s	x	x			x	x							x
Suma (obowiązkowy):			33	18	3	3	28	31	9	2	9	0	29	15	13
Suma (fakultatywny):			33	30	14	14	33	34	9	21	18	6	32	21	12
Suma:			66	48	17	17	61	65	18	23	27	6	61	36	25

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

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

2024/2025/S/Ii/IMiR/MBM/all

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
Techniki wytwarzania	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin	MBM1A_W03, MBM1A_W07, MBM1A_W08, MBM1A_W13, MBM1A_W14, MBM1A_U21, MBM1A_U22, MBM1A_U26, MBM1A_U23, MBM1A_U29, MBM1A_K01
Techniki informatyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt	MBM1A_W05, MBM1A_U01, MBM1A_U07, MBM1A_U09, MBM1A_K01, MBM1A_K03, MBM1A_K04, MBM1A_K06
Fizyka 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	MBM1A_W02, MBM1A_U01, MBM1A_U03, MBM1A_K01
Chemia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	MBM1A_W03
Matematyka 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	MBM1A_W01, MBM1A_U03, MBM1A_U01, MBM1A_U07, MBM1A_K01, MBM1A_K03, MBM1A_K04, MBM1A_K07
Podstawy inżynierii maszyn	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	MBM1A_W13, MBM1A_W14, MBM1A_W15, MBM1A_W16, MBM1A_U01, MBM1A_U22, MBM1A_U02, MBM1A_U11, MBM1A_K01, MBM1A_K02, MBM1A_K03, MBM1A_K04
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Mechanika 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego	MBM1A_W04, MBM1A_U15, MBM1A_K04

<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>
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Matematyka 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	MBM1A_W01, MBM1A_U03, MBM1A_U01, MBM1A_U07, MBM1A_K01, MBM1A_K03, MBM1A_K04, MBM1A_K07
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Elektrotechnika i elektronika	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	MBM1A_W02, MBM1A_W06, MBM1A_U18, MBM1A_U02, MBM1A_U11, MBM1A_U14, MBM1A_K03, MBM1A_K04
Zapis konstrukcji	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt	MBM1A_W09, MBM1A_W12, MBM1A_W04, MBM1A_W10, MBM1A_W11, MBM1A_W16, MBM1A_W13, MBM1A_U01, MBM1A_U10, MBM1A_U09, MBM1A_K01, MBM1A_K02, MBM1A_K04
Podstawy nauki o materiałach	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	MBM1A_W14, MBM1A_W16, MBM1A_W17, MBM1A_U01, MBM1A_U07, MBM1A_U11, MBM1A_U12, MBM1A_U13, MBM1A_U05, MBM1A_K01, MBM1A_K02
Fizyka 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Wypracowania pisane na zajęciach	MBM1A_W02, MBM1A_U01, MBM1A_U02, MBM1A_U03, MBM1A_K01
Mechanika 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin	MBM1A_W04, MBM1A_U15, MBM1A_K01

<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>
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Termodynamika	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	MBM1A_W01, MBM1A_W02, MBM1A_W07, MBM1A_W08, MBM1A_U01, MBM1A_U16, MBM1A_U02, MBM1A_K01, MBM1A_K02, MBM1A_K03
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Grafika inżynierska	Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Projekt	MBM1A_W04, MBM1A_W09, MBM1A_W10, MBM1A_W11, MBM1A_U01, MBM1A_U07, MBM1A_U10, MBM1A_U09, MBM1A_K01, MBM1A_K02, MBM1A_K03
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Esej, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Technologie obróbki ubytkowej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu	MBM1A_W02, MBM1A_W11, MBM1A_W12, MBM1A_U24, MBM1A_U21, MBM1A_K05
Napędy maszyn	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	MBM1A_W07, MBM1A_W04, MBM1A_W05, MBM1A_W18, MBM1A_W10, MBM1A_W13, MBM1A_U07, MBM1A_U11, MBM1A_U18, MBM1A_U01, MBM1A_U03, MBM1A_K04

<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>
Technologie obróbki bezubytkowej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Prezentacja	MBM1A_W10, MBM1A_W11, MBM1A_W13, MBM1A_W14, MBM1A_W15, MBM1A_W12, MBM1A_U23, MBM1A_U25, MBM1A_U26, MBM1A_U27, MBM1A_U28, MBM1A_U24, MBM1A_K02, MBM1A_K04, MBM1A_K06
Podstawy wytrzymałości materiałów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Odpowiedź ustna	MBM1A_W01, MBM1A_W02, MBM1A_U01, MBM1A_U02, MBM1A_K01, MBM1A_K02, MBM1A_K03, MBM1A_K04
Podstawy konstrukcji maszyn 1	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	MBM1A_W04, MBM1A_W09, MBM1A_W14, MBM1A_W15, MBM1A_W12, MBM1A_U02, MBM1A_U11, MBM1A_U13, MBM1A_U14, MBM1A_U01, MBM1A_U03, MBM1A_U10, MBM1A_U12, MBM1A_U09, MBM1A_U22, MBM1A_U23, MBM1A_U27, MBM1A_K01, MBM1A_K04
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Badania operacyjne i eksploatacyjne	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	MBM1A_W01, MBM1A_W16, MBM1A_W17, MBM1A_W05, MBM1A_W09, MBM1A_W11, MBM1A_W15, MBM1A_W18, MBM1A_U03, MBM1A_U22, MBM1A_U23, MBM1A_U10, MBM1A_U25, MBM1A_U01, MBM1A_U04, MBM1A_U11, MBM1A_U17, MBM1A_U24, MBM1A_U26, MBM1A_K01, MBM1A_K04
Badania nieniszczące	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w pracach badawczych, konferencjach, dodatkowych stażach i szkoleniach, Udział w dyskusji, Projekt, Prezentacja, Potwierdzenie realizacji programu praktyki	MBM1A_W02, MBM1A_W06, MBM1A_W16, MBM1A_W17, MBM1A_U02, MBM1A_U14, MBM1A_K02
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08

<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>
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Wytrzymałość elementów maszyn	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	MBM1A_W01, MBM1A_W02, MBM1A_U01, MBM1A_U02, MBM1A_K01, MBM1A_K02, MBM1A_K03, MBM1A_K04
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_U08
Podstawy automatyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Sprawozdanie, Studium przypadków , Zaangażowanie w pracę zespołu, Udział w dyskusji	MBM1A_W01, MBM1A_W02, MBM1A_W04, MBM1A_W06, MBM1A_W16, MBM1A_W05, MBM1A_W19, MBM1A_U01, MBM1A_U03, MBM1A_U10, MBM1A_U22, MBM1A_U02, MBM1A_U11, MBM1A_U14, MBM1A_U09, MBM1A_U18, MBM1A_U19, MBM1A_K02, MBM1A_K04, MBM1A_K03, MBM1A_K06, MBM1A_K01
Teoria mechanizmów i maszyn	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin	MBM1A_W04, MBM1A_U01, MBM1A_U28, MBM1A_U29, MBM1A_K01
Dynamika maszyn	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Projekt, Prezentacja	MBM1A_W04, MBM1A_W11, MBM1A_U03, MBM1A_U15, MBM1A_U10, MBM1A_K04
Metrologia 2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	MBM1A_W01, MBM1A_U02, MBM1A_U04, MBM1A_U19, MBM1A_K01, MBM1A_K04

<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>
Inżynieria maszyn i urządzeń	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt	MBM1A_W06, MBM1A_W09, MBM1A_W12, MBM1A_W02, MBM1A_W04, MBM1A_W16, MBM1A_W11, MBM1A_U01, MBM1A_U22, MBM1A_U23, MBM1A_U03, MBM1A_U15, MBM1A_U26, MBM1A_U10, MBM1A_U11, MBM1A_K01
Innowacyjne maszyny do eksploatacji surowców	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków, Prezentacja, Projekt, Zaliczenie laboratorium, Sprawozdanie	MBM1A_W13, MBM1A_W17, MBM1A_U01, MBM1A_U21, MBM1A_U12, MBM1A_U23, MBM1A_U25, MBM1A_K01, MBM1A_K06, MBM1A_K02
Statystyka inżynierska	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium, Przygotowanie i przeprowadzenie badań, Aktywność na zajęciach	MBM1A_W01, MBM1A_W13, MBM1A_W16, MBM1A_U03, MBM1A_U04, MBM1A_U09, MBM1A_U10, MBM1A_U11, MBM1A_U01, MBM1A_U02, MBM1A_U07, MBM1A_K01, MBM1A_K03
Podstawy konstrukcji maszyn 2	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Egzamin	MBM1A_W11, MBM1A_W14, MBM1A_U01, MBM1A_U22, MBM1A_U23, MBM1A_U25, MBM1A_U03, MBM1A_U10, MBM1A_U12, MBM1A_U27, MBM1A_U26, MBM1A_K01
Metody obliczeniowe i planowanie eksperymentu	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Egzamin	MBM1A_W01, MBM1A_W05, MBM1A_W02, MBM1A_W16, MBM1A_W14, MBM1A_U01, MBM1A_U02, MBM1A_U03, MBM1A_U07, MBM1A_U10, MBM1A_U23, MBM1A_U04, MBM1A_U11, MBM1A_K01, MBM1A_K03, MBM1A_K04, MBM1A_K05
Inżynierskie oprogramowanie komputerowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt	MBM1A_W05, MBM1A_W14, MBM1A_W16, MBM1A_U10, MBM1A_U26, MBM1A_U27, MBM1A_U28, MBM1A_K01, MBM1A_K02
Mechanika płynów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Projekt inżynierski, Referat, Praca wykonana w ramach praktyki, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	MBM1A_W01, MBM1A_W02, MBM1A_W03, MBM1A_U02, MBM1A_U07, MBM1A_U16, MBM1A_U01, MBM1A_K01
Metrologia 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium	MBM1A_W01, MBM1A_W02, MBM1A_W04, MBM1A_W16, MBM1A_W11, MBM1A_W13, MBM1A_W14, MBM1A_W08, MBM1A_W15, MBM1A_W09, MBM1A_U19

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

<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>
Maszyny i urządzenia transportowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń	MBM1A_W04, MBM1A_W05, MBM1A_W08, MBM1A_W10, MBM1A_W12, MBM1A_W15, MBM1A_W09, MBM1A_W13, MBM1A_U01, MBM1A_U07, MBM1A_U11, MBM1A_U14, MBM1A_U20, MBM1A_U18, MBM1A_K03, MBM1A_K04, MBM1A_K02
Nowoczesne systemy transportu linowego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	MBM1A_W13, MBM1A_W14, MBM1A_W11, MBM1A_W15, MBM1A_W10, MBM1A_U11, MBM1A_U12, MBM1A_U14, MBM1A_U23, MBM1A_K01, MBM1A_K03, MBM1A_K04, MBM1A_K06
Wibroakustyka	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	MBM1A_W01, MBM1A_W02, MBM1A_U02, MBM1A_U04, MBM1A_K02
Maszyny i urządzenia energetyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium	MBM1A_W01, MBM1A_W10, MBM1A_W11, MBM1A_W12, MBM1A_W02, MBM1A_U02, MBM1A_U04, MBM1A_U07, MBM1A_U16, MBM1A_U01, MBM1A_U05, MBM1A_K01, MBM1A_K02, MBM1A_K03, MBM1A_K04
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	MBM1A_W08, MBM1A_U01, MBM1A_U02, MBM1A_U10, MBM1A_W01, MBM1A_W02, MBM1A_W10, MBM1A_K03, MBM1A_K04
Praca przejściowa	Prace kontrolne i przejściowe	Projekt inżynierski	MBM1A_W04, MBM1A_W05, MBM1A_W09, MBM1A_W10, MBM1A_W11, MBM1A_U01, MBM1A_U22, MBM1A_U24, MBM1A_U25, MBM1A_U26, MBM1A_U04, MBM1A_U10, MBM1A_U11, MBM1A_U14, MBM1A_K03, MBM1A_K06
Konstrukcje stalowe	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt	MBM1A_W01, MBM1A_W02, MBM1A_W04, MBM1A_K01, MBM1A_K02, MBM1A_K03, MBM1A_K04, MBM1A_K05
Maszyny i urządzenia technologiczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	MBM1A_W02, MBM1A_W12, MBM1A_W13, MBM1A_U01, MBM1A_U05, MBM1A_U06, MBM1A_U02, MBM1A_U11, MBM1A_U13, MBM1A_U20, MBM1A_U26, MBM1A_K01, MBM1A_K04

<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>
Maszyny do robót ziemnych i transportu	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium, Udział w dyskusji, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaangażowanie w pracę zespołu	MBM1A_W02, MBM1A_W04, MBM1A_W05, MBM1A_W07, MBM1A_U01, MBM1A_U03, MBM1A_U04, MBM1A_K01, MBM1A_K03, MBM1A_W10, MBM1A_W11, MBM1A_W13, MBM1A_U11, MBM1A_U14, MBM1A_K04
Eksploatacja maszyn	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja	MBM1A_W01, MBM1A_W05, MBM1A_W09, MBM1A_W10, MBM1A_W11, MBM1A_W12, MBM1A_W15, MBM1A_W17, MBM1A_W18, MBM1A_U01, MBM1A_U04, MBM1A_U07, MBM1A_U17, MBM1A_U22, MBM1A_U24, MBM1A_U23, MBM1A_K01, MBM1A_K02, MBM1A_K03, MBM1A_K04, MBM1A_K05
Pakiety informatyczne w mechanice i budowie maszyn	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń, Egzamin, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	MBM1A_W01, MBM1A_W02, MBM1A_W06, MBM1A_W16, MBM1A_U10, MBM1A_U11, MBM1A_U22, MBM1A_U25, MBM1A_U27, MBM1A_K01
Współczesne technologie wytwarzania materiałów stosowanych w budownictwie	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	MBM1A_W03, MBM1A_W04, MBM1A_W07, MBM1A_U05, MBM1A_U25, MBM1A_U02, MBM1A_U06, MBM1A_U13, MBM1A_U20, MBM1A_U21, MBM1A_K01
Technologie energetyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt	MBM1A_W08, MBM1A_W02, MBM1A_W03, MBM1A_W13, MBM1A_W17
Badania eksploatacyjne i modernizacja maszyn i pojazdów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium, Prezentacja	MBM1A_W11, MBM1A_W13, MBM1A_W15, MBM1A_W16, MBM1A_W09, MBM1A_W10, MBM1A_U01, MBM1A_U04, MBM1A_U07, MBM1A_U17, MBM1A_U10, MBM1A_U11, MBM1A_U03, MBM1A_U14, MBM1A_U22, MBM1A_K04, MBM1A_K06
Zaawansowane metody projektowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Zaliczenie laboratorium	MBM1A_U01, MBM1A_U10, MBM1A_U25, MBM1A_U03, MBM1A_U04, MBM1A_U26, MBM1A_U27, MBM1A_K01
Eksploatacja kopalni użytecznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	MBM1A_W17, MBM1A_W18, MBM1A_U01, MBM1A_U07, MBM1A_U25, MBM1A_U29, MBM1A_K01, MBM1A_K05, MBM1A_K06

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

<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>
Projektowanie maszyn	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Egzamin	MBM1A_W09, MBM1A_W13, MBM1A_W04, MBM1A_U01, MBM1A_U15, MBM1A_U25, MBM1A_K01
Inżynieria procesów wytwórczych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Projekt, Sprawozdanie	MBM1A_W11, MBM1A_W12, MBM1A_W13, MBM1A_W16, MBM1A_W06, MBM1A_W09, MBM1A_U24, MBM1A_U26, MBM1A_U27, MBM1A_U10, MBM1A_U11, MBM1A_U23, MBM1A_U22, MBM1A_U28, MBM1A_U29, MBM1A_K01
Inżynieria systemów ekologicznych i ekoenergetyka	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	MBM1A_W12, MBM1A_W13, MBM1A_W14, MBM1A_W17, MBM1A_U01, MBM1A_U02, MBM1A_U10, MBM1A_U11, MBM1A_U22, MBM1A_U27, MBM1A_U13, MBM1A_K01, MBM1A_K02
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	MBM1A_W10, MBM1A_W11, MBM1A_U02, MBM1A_U03, MBM1A_U01, MBM1A_U04, MBM1A_K01, MBM1A_K06, MBM1A_K07
Conveyors	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Odpowiedź ustna	MBM1A_W08, MBM1A_W12, MBM1A_W15, MBM1A_W11, MBM1A_W16, MBM1A_W04, MBM1A_W09, MBM1A_W05, MBM1A_W19, MBM1A_W06, MBM1A_W10
Podstawy marketingu	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Studium przypadków, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	MBM1A_W17, MBM1A_W18, MBM1A_U01, MBM1A_K05
Sterowniki przemysłowe	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt	MBM1A_W06, MBM1A_W08, MBM1A_W09, MBM1A_W10, MBM1A_W05, MBM1A_W16, MBM1A_W02, MBM1A_W12, MBM1A_W11
Bezpieczeństwo w technice i normalizacja	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja	MBM1A_W17, MBM1A_W19, MBM1A_U01, MBM1A_U09, MBM1A_W15, MBM1A_U06, MBM1A_U20, MBM1A_U21, MBM1A_K02, MBM1A_K07
Urządzenia odpylające	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	MBM1A_W09, MBM1A_W11, MBM1A_U07, MBM1A_U26, MBM1A_K02, MBM1A_K04

<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>
Techniki szybkiego prototypowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	MBM1A_W15, MBM1A_W16, MBM1A_W03, MBM1A_W04, MBM1A_W01, MBM1A_W05, MBM1A_U09, MBM1A_U10, MBM1A_U17, MBM1A_U07, MBM1A_U11, MBM1A_K01, MBM1A_K03, MBM1A_K04, MBM1A_K05
Inżynieria zarządzania	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Projekt, Wypracowania pisane na zajęciach	MBM1A_W17, MBM1A_W18, MBM1A_U07, MBM1A_U20, MBM1A_U21, MBM1A_K04, MBM1A_K01
Tunnelling machines	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	MBM1A_W11, MBM1A_W10, MBM1A_U01, MBM1A_U22, MBM1A_U07, MBM1A_U08, MBM1A_U10, MBM1A_U09, MBM1A_U06, MBM1A_K01, MBM1A_K06, MBM1A_K04
Ochrona środowiska	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	MBM1A_W17, MBM1A_W18, MBM1A_U01, MBM1A_U06, MBM1A_U17, MBM1A_K01, MBM1A_K02
Makroekonomia	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	MBM1A_W17, MBM1A_W18, MBM1A_W19, MBM1A_K02, MBM1A_K07
Podstawy mechatroniki	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Projekt	MBM1A_W12, MBM1A_W13, MBM1A_W16, MBM1A_U03, MBM1A_U09, MBM1A_U10, MBM1A_U11
Technologie spajania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Sprawozdanie	MBM1A_W11, MBM1A_W13, MBM1A_W14, MBM1A_W16, MBM1A_W06, MBM1A_W09, MBM1A_U06, MBM1A_U12, MBM1A_U24, MBM1A_U02, MBM1A_U22, MBM1A_K01, MBM1A_K02
Technologia maszyn	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Sprawozdanie	MBM1A_W11, MBM1A_W12, MBM1A_W13, MBM1A_W09, MBM1A_W10, MBM1A_W14, MBM1A_U22, MBM1A_U25, MBM1A_U26, MBM1A_U28, MBM1A_U29, MBM1A_K01
Człowiek w środowisku technicznym	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	MBM1A_W15, MBM1A_W17, MBM1A_K02, MBM1A_K04, MBM1A_U01, MBM1A_U10, MBM1A_U17, MBM1A_K01, MBM1A_K07

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
Kinematic and dynamic simulation of mechanical systems	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Projekt inżynierski, Prezentacja	MBM1A_W04, MBM1A_W05, MBM1A_W09, MBM1A_W01, MBM1A_W02, MBM1A_W06, MBM1A_W12, MBM1A_U01, MBM1A_U10, MBM1A_U15, MBM1A_U27, MBM1A_U11, MBM1A_U12, MBM1A_U22, MBM1A_U25, MBM1A_U09, MBM1A_U03, MBM1A_U18, MBM1A_U08, MBM1A_U24
Soft Computing in Modeling and Control	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	MBM1A_W14, MBM1A_U10, MBM1A_K01
Projekt dyplomowy	Praca dyplomowa	Udział w dyskusji, Recenzja pracy dyplomowej, Przygotowanie pracy dyplomowej	MBM1A_W10, MBM1A_U01, MBM1A_U04, MBM1A_U11, MBM1A_U19, MBM1A_K06

## ECTS

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	210
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	38
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	82
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	64
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	6
zajęć z języka obcego	5
praktyk zawodowych	4
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)	161
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)	0

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

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

### **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 – 7 ECTS

Przy wpisie na semestr 3 – 9 ECTS

Przy wpisie na semestr 4 i 5 – 15 ECTS

Przy wpisie na semestr 6 – 9 ECTS

Przy wpisie na semestr 7 – 0 ECTS

### **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

9

**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 pierwszego stopnia kierunku MiBM, nie ma tzw. bloków zajęć.

### **Semestry kontrolne**

3, 6

### **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 3-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 składać się modułów zawartych w zatwierdzonych planach studiów oraz indywidualnych modułów ustalonych z opiekunem (ważne by efekty uczenia się były zgodne z przyjętymi dla MiBM). Indywidualną Organizację Studiów IOS zatwierdza odpowiedni prodziekan.

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

Student udający się na praktykę powinien przygotować:

\* Imienny list polecający (intencyjny),

\* Projekt Porozumienia o przeprowadzeniu praktyki lub projekt Porozumienia o przeprowadzeniu praktyki niepłatnej

Wszystkie potrzebne dokumenty potwierdza Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk studenckich.

Zaliczenia praktyki przeprowadza opiekun profilu lub kierunku studiów, ewentualnie jego pełnomocnik ds. praktyk na podstawie zaświadczenie o odbyciu praktyki oraz sprawozdania z przebiegu praktyki.

Potrzebne dokumenty znajdują się w zakładce "praktyki" na stronie internetowej wydziału.

### **Zasady obieralności modułów zajęć**

Zasady obieralności poszczególnych modułów zajęć są określone w Sylabusie kierunku Mechanika i budowa maszyn.

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

Na studiach pierwszego stopnia kierunku MiBM, nie ma ścieżek i specjalności.

W semestrze 6 student ma możliwość wyboru przedmiotu z tzw. modułu profilu dyplomowania, co związane jest z wyborem tematu pracy dyplomowej i opiekuna pracy.

## **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. Proces dyplomowania jest prowadzony w USOS moduł APD. Tematy są proponowane przez promotorów, opiekunów kierunków i specjalności i są dostępne w USOS, APD. Student po wyborze tematu pracy ustala z opiekunem (promotorem) dokładny temat oraz cel i zakres pracy. Zgłoszenie tematu pracy dyplomowej realizowane jest zgodnie z procedurą ogłoszoną na stronie Wydziału. Jednocześnie promotor proponuje recenzenta pracy. Dane zawarte w zgłoszeniu (temat, promotor, recenzent) zatwierdza odpowiedni prodziekan. Po spełnieniu warunków określonych w RS AGH student składa (rejestruje) pracę zgodnie z RS § 25. ust. 17 (procedura na stronie Wydziału). Składy Komisji Egzaminów dyplomowych są zatwierdzane przez prodziekana ds. kształcenia. Terminy egzaminów są dostępne w katedrach dyplomujących.

Do egzaminu dyplomowego może zostać dopuszczony student, który:

- 1) zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów przedmioty i praktyki,
- 2) złożył projekt dyplomowy,
- 3) zdał ogólny egzamin kierunkowy. Egzamin kierunkowy jest obowiązkowy i może przystąpić do niego student, który zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów przedmioty i praktyki (z wyjątkiem projektu dyplomowego i seminarium dyplomowego). Studentowi przysługuje prawo przystąpienia do egzaminu w terminie podstawowym oraz dwóch terminach poprawkowych.

Egzamin dyplomowy prowadzony jest zgodnie z RS § 25.

## **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 jest w pełni zgodny z aktualnym Regulaminem Studiów AGH oraz bieżącymi Uchwałami Senatu i Zarządzeniami Rektora AGH.