



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) | 11 |
| Matryca pokrycia efektów kierunkowych | 12 |
| 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 | 23 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 33 |
| Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału | 34 |

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: | 2026/2027, semestr zimowy |
| Czas trwania studiów (liczba semestrów): | 7 |

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 | 94% | 198 |
| Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne | 4% | 8 |
| Inżynieria materiałowa | 2% | 4 |

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 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 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 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).

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 |
|------------------|--|---------------------------|
| MBM1A_W01 | ma wiedzę w zakresie matematyki konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania | P6S_WG_A |
| MBM1A_W02 | ma wiedzę w zakresie podstaw fizyki konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania | P6S_WG_A |
| MBM1A_W03 | ma wiedzę w zakresie podstaw chemii konieczną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania | P6S_WG_A |
| MBM1A_W04 | ma wiedzę w zakresie mechaniki oraz teorii mechanizmów konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z projektowaniem maszyn | P6S_WG_A |
| MBM1A_W05 | ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki konieczną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania | P6S_WG_A |
| MBM1A_W06 | ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki i elektroniki i automatyki jako dyscyplin inżynierskich powiązanych z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania | P6S_WG_A |
| MBM1A_W07 | ma elementarną wiedzę w zakresie termodynamiki technicznej jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania | P6S_WG_A |
| MBM1A_W08 | ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania przemysłowego jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z inżynierią mechaniczną i inżynierią wytwarzania | P6S_WG_A |
| MBM1A_W09 | 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 |
| MBM1A_W10 | 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 |
| MBM1A_W11 | 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 |
| MBM1A_W12 | 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 |
| MBM1A_W13 | ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania | P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A |
| MBM1A_W14 | 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 |
| MBM1A_W15 | ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A |
| MBM1A_W16 | 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 |
| MBM1A_W17 | ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej | P6S_WK_A, P6S_WK_A_Inz |
| MBM1A_W18 | ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, bezpieczeństwem i środowiskiem włącznie i prowadzenia działalności gospodarczej | P6S_WK_A, P6S_WK_A_Inz |
| MBM1A_W19 | ma podstawową wiedzę dotyczącą ochrony własności intelektualnej, prawa patentowego i transferu technologii | P6S_WK_A, P6S_WK_A_Inz |

Umiejętności

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się | Symbol CEU |
|------------------|--|--|
| MBM1A_U01 | 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 |
| MBM1A_U02 | 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 |
| MBM1A_U03 | potrafi posługiwać się aparatem matematycznym do opisu zagadnień technicznych i procesów technologicznych | P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A |
| MBM1A_U04 | potrafi wykorzystywać metody statystyki matematycznej do planowania eksperymentów i działań inżynierskich oraz opracowywania różnych wyników badań | P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A |
| MBM1A_U05 | potrafi wykorzystać rozumienie przemian chemicznych dla kształtowania procesów technologicznych wytwarzania produktów, maszyn i urządzeń mechanicznych | P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A |
| MBM1A_U06 | 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 |
| MBM1A_U07 | potrafi pracować indywidualnie i w zespole, potrafi organizować zespoły do wykonania wyodrębnionych zadań | P6S_UO_A, P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A |
| MBM1A_U08 | 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 |
| MBM1A_U09 | potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania | P6S_UW_A |
| MBM1A_U10 | 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 |
| MBM1A_U11 | potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | P6S_UW_A_Inz_01 |
| MBM1A_U12 | 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 |
| MBM1A_U13 | potrafi wykonywać badania struktury i własności mechanicznych i fizykochemicznych materiałów inżynierskich | P6S_UW_A_Inz_01 |
| MBM1A_U14 | potrafi stosować aparaturę pomiarową z metodami metrologii warsztatowej i szacowania błędów pomiarów w wybranym zakresie w inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania | P6S_UW_A |
| MBM1A_U15 | 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 |
| MBM1A_U16 | potrafi stosować termodynamikę do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego wymiany ciepła i masy oraz spalania w procesach technologicznych | P6S_UW_A |
| MBM1A_U17 | potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne zadań inżynierskich | P6S_UU_A, P6S_UW_A_Inz_01 |
| MBM1A_U18 | 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 |

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się | Symbol CEU |
|-------------------|--|-------------------|
| MBM1A_U19 | potrafi stosować układy automatyki i automatycznej regulacji w inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania wraz z doбором systemów automatyzacji procesów technologicznych w wybranym zakresie w inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania | P6S_UW_A |
| MBM1A_U20 | ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa i higieny związane z tą pracą | P6S_UW_A_Inz_01 |
| MBM1A_U21 | potrafi stosować podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w praktyce inżynierskiej | P6S_UK_A |
| MBM1A_U22 | potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich, typowych dla inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania | P6S_UW_A_Inz_02 |
| MBM1A_U23 | 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 |
| MBM1A_U24 | 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_01 |
| MBM1A_U25 | potrafi stosować praktycznie metody i narzędzia projektowania konstrukcyjnego, technologicznego i materiałowego produktów, układów mechanicznych i systemów wytwórczych | P6S_UW_A |
| MBM1A_U26 | 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_02 |
| MBM1A_U27 | 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_02 |
| MBM1A_U28 | 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_02 |
| MBM1A_U29 | potrafi stosować wiedzę dotyczącą doboru procesów produkcyjnych oraz opracowywania dokumentacji związanej z przepływem produkcji | P6S_UW_A_Inz_02 |

Kompetencje społeczne

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się | Symbol CEU |
|-------------------|--|-----------------------|
| MBM1A_K01 | rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych | P6S_KK_A |
| MBM1A_K02 | 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 |
| MBM1A_K03 | ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej | P6S_KR_A |
| MBM1A_K04 | ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową | P6S_KK_A |
| MBM1A_K05 | potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | P6S_KO_A |
| MBM1A_K06 | 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 |
| MBM1A_K07 | 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

2026/2027/S/li/IMiR/MBM/all

| Przedmiot | Kod | Semestr | Moduły zajęć | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---------|--------------|--------------|----------|--------------|-----------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|
| | | | P65_WG_A | P65_WG_A_Inz | P65_WK_A | P65_WK_A_Inz | P65_UW_A_Inz_01 | P65_UW_A | P65_UO_A | P65_UK_A | P65_UW_A_Inz_02 | P65_UU_A | P65_KK_A | P65_KO_A |
| Techniki wytwarzania | RMBMS.li1.00074.26 | 1s | x | x | | | x | | x | x | | x | | |
| Techniki informatyczne | RMBMS.li1.00156.26 | 1s | x | | | | x | x | x | | | x | x | x |
| Fizyka 1 | RMBMS.li1.00318.26 | 1s | x | | | | x | x | | | | x | | |
| Chemia | RMBMS.li1.00056.26 | 1s | x | | | | | | | | | | | |
| Matematyka 1 | RMBMS.li1.00041.26 | 1s | x | | | | x | x | x | | | x | | x |
| Podstawy inżynierii maszyn | RMBMS.li1.06068.26 | 1s | x | x | | | x | x | | | x | x | x | x |
| Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3 | RMBMS.li2.05075.26 | 2s | | | | | | | | | x | | | |
| Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3 | RMBMS.li2.02026.26 | 2s | | | | | | | | | x | | | |
| Mechanika 1 | RMBMS.li2.00973.26 | 2s | x | | | | | x | | | | x | | |
| Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3 | RMBMS.li2.02181.26 | 2s | | | | | | | | | x | | | |
| Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3 | RMBMS.li2.05110.26 | 2s | | | | | | | | | x | | | |
| Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3 | RMBMS.li2.02182.26 | 2s | | | | | | | | | x | | | |
| Matematyka 2 | RMBMS.li2.00099.26 | 2s | x | | | | x | x | x | | | x | | x |
| Elektrotechnika i elektronika | RMBMS.li2.00406.26 | 2s | x | | | | x | x | | | | x | | x |
| Zapis konstrukcji | RMBMS.li2.00049.26 | 2s | 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 |
| Podstawy nauki o materiałach | RMBMS.li2.00043.26 | 2s | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | |
| Fizyka 2 | RMBMS.li2.00058.26 | 2s | x | | | | x | x | | | | x | | |
| Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3 | RMBMS.li4.05076.26 | 3s | | | | | | | | | x | | | |
| Mechanika 2 | RMBMS.li4.00060.26 | 3s | x | | | | | x | | | | x | | |
| Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3 | RMBMS.li4.02027.26 | 3s | | | | | | | | | x | | | |
| Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3 | RMBMS.li4.05111.26 | 3s | | | | | | | | | x | | | |
| Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3 | RMBMS.li4.02183.26 | 3s | | | | | | | | | x | | | |
| Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3 | RMBMS.li4.02184.26 | 3s | | | | | | | | | x | | | |
| Termodynamika | RMBMS.li4.00725.26 | 3s | x | | | | x | x | | | | x | x | x |
| Grafika inżynierska | RMBMS.li4.00160.26 | 3s | x | x | | | x | x | x | | | x | x | x |
| Technologie obróbki ubytkowej | RMBMS.li4.02325.26 | 3s | x | x | | | x | | | x | | | x | |
| Napędy maszyn | RMBMS.li4.02327.26 | 3s | x | x | x | x | x | x | x | | | x | | |
| Technologie obróbki bezubytkowej | RMBMS.li4.02326.26 | 3s | x | x | | | x | x | | x | | x | x | |
| Podstawy wytrzymałości materiałów | RMBMS.li4.02340.26 | 3s | x | | | | x | x | | | | x | x | x |
| Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3 | RMBMS.li8.05077.26 | 4s | | | | | | | | | x | | | |
| Podstawy konstrukcji maszyn 1 | RMBMS.li8.02401.26 | 4s | x | x | | | x | x | | x | | x | | |
| Badania operacyjne i eksploatacyjne | RMBMS.li8.02300.26 | 4s | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | | |
| Badania nieniszczące | RMBMS.li8.07323.26 | 4s | x | x | x | x | x | x | | | | x | x | |
| Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3 | RMBMS.li8.02028.26 | 4s | | | | | | | | | 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 | | |
| Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3 | RMBMS.li8.02187.26 | 4s | | | | | | | | | | x | | | | | |
| Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3 | RMBMS.li8.02185.26 | 4s | | | | | | | | | | x | | | | | |
| Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3 | RMBMS.li8.02186.26 | 4s | | | | | | | | | | x | | | | | |
| Wytrzymałość elementów maszyn | RMBMS.li8.02312.26 | 4s | x | | | | x | x | | | | | | x | x | x | |
| Podstawy automatyki | RMBMS.li8.00069.26 | 4s | x | x | x | x | x | x | | | x | | x | x | x | x | |
| Teoria mechanizmów i maszyn | RMBMS.li8.02322.26 | 4s | x | | | | x | x | | | x | | x | | | | |
| Dynamika maszyn | RMBMS.li10.08552.26 | 5s | x | x | | | x | x | | | | | x | | | | |
| Inżynieria maszyn i urządzeń | RMBMS.li10.02280.26 | 5s | x | x | | | x | x | | | x | | x | | | | |
| Innowacyjne maszyny do eksploatacji surowców | RMBMS.li10.15444.26 | 5s | x | x | x | x | x | x | | x | x | | x | x | | | |
| Statystyka inżynierska | RMBMS.li10.00046.26 | 5s | x | x | | | x | x | x | | | | x | | | x | |
| Metrologia 2 | RMBMS.li10.02317.26 | 5s | x | | | | x | x | | | | | x | | | | |
| Podstawy konstrukcji maszyn 2 | RMBMS.li10.02333.26 | 5s | x | x | | | x | x | | | x | | x | | | | |
| Metody obliczeniowe i planowanie eksperymentu | RMBMS.li10.02393.26 | 5s | x | x | | | x | x | x | | | | x | x | x | | |
| Inżynierskie oprogramowanie komputerowe | RMBMS.li10.04313.26 | 5s | x | x | | | x | x | | | x | | x | x | | | |
| Mechanika płynów | RMBMS.li10.00061.26 | 5s | x | | | | x | x | x | | | | x | | | | |
| Metrologia 1 | RMBMS.li10.02316.26 | 5s | x | x | | | | x | | | | | | | | | |
| Maszyny i urządzenia energetyczne | RMBMS.li20.00971.26 | 6s | x | x | | | x | x | x | | | | x | x | x | | |
| Wibroakustyka | RMBMS.li20.02279.26 | 6s | x | | | | x | x | | | | | x | x | | | |
| Praktyka zawodowa | RMBMS.li20.00035.26 | 6s | x | x | | | 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 |
| Nowoczesne systemy transportu linowego | RMBMS.li20.04192.26 | 6s | x | x | | | x | x | | | x | x | x | x |
| Praca przejściowa | RMBMS.li20.02377.26 | 6s | x | x | | | x | x | | | x | | x | x |
| Maszyny i urządzenia transportowe | RMBMS.li20.02311.26 | 6s | x | x | | | x | x | x | | | x | x | x |
| Maszyny do robót ziemnych i transportu | RMBMS.li20.04189.26 | 6s | x | x | | | x | x | | | | x | | x |
| Konstrukcje stalowe | RMBMS.li20.02308.26 | 6s | x | | | | | | | | | x | x | x |
| Maszyny i urządzenia technologiczne | RMBMS.li20.02310.26 | 6s | x | x | | | x | x | | | x | x | | |
| Eksploatacja maszyn | RMBMS.li20.02303.26 | 6s | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x |
| Współczesne technologie wytwarzania materiałów stosowanych w budownictwie | RMBMS.li20.15445.26 | 6s | x | | | | x | x | | x | | x | | |
| Pakiety informatyczne w mechanice i budowie maszyn | RMBMS.li20.03513.26 | 6s | x | x | | | x | x | | | x | x | | |
| Technologie energetyczne | RMBMS.li20.00944.26 | 6s | x | x | x | x | | | | | | | | |
| Badania eksploatacyjne i modernizacja maszyn i pojazdów | RMBMS.li20.03343.26 | 6s | x | x | | | x | x | x | | x | x | x | x |
| Zaawansowane metody projektowania | RMBMS.li20.04191.26 | 6s | | | | | x | x | | | x | x | | |
| Eksploatacja kopaliny użytecznych | RMBMS.li20.04771.26 | 6s | | | x | x | x | x | x | | x | x | x | |
| Inżynieria procesów wytwórczych | RMBMS.li20.04139.26 | 6s | x | x | | | x | x | | | x | x | | |
| Inżynieria systemów ekologicznych i ekoenergetyka | RMBMS.li20.04138.26 | 6s | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | |
| Projektowanie maszyn | RMBMS.li20.02323.26 | 6s | x | x | | | x | x | | | | x | | |
| Techniki szybkiego prototypowania | RMBMS.li40.02335.26 | 7s | x | x | | | x | x | x | | | x | x | x |
| Conveyors | RMBMS.li40.03323.26 | 7s | x | x | x | x | | | | | | | | |
| Podstawy marketingu | RMBMS.li40.00073.26 | 7s | | | 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 | | |
| Sterowniki przemysłowe | RMBMS.li40.03187.26 | 7s | x | x | | | | | | | | | | | | | |
| Bezpieczeństwo w technice i normalizacja | RMBMS.li40.05142.26 | 7s | x | x | x | x | x | x | | x | | | x | x | x | | |
| Seminarium dyplomowe | RMBMS.li40.00153.26 | 7s | x | x | | | x | x | | | | | x | x | x | | |
| Urządzenia odpylające | RMBMS.li40.06561.26 | 7s | x | x | | | x | x | x | | x | | x | x | | | |
| Makroekonomia | RMBMS.li40.00042.26 | 7s | | | x | x | | | | | | | x | x | x | | |
| Technologie spajania | RMBMS.li40.02324.26 | 7s | x | x | | | x | x | | | x | | x | x | | | |
| Podstawy mechatroniki | RMBMS.li40.00047.26 | 7s | x | x | | | x | x | | | | | | | | | |
| Ochrona środowiska | RMBMS.li40.00152.26 | 7s | | | x | x | x | x | | | | x | x | x | | | |
| Inżynieria zarządzania | RMBMS.li40.00093.26 | 7s | | | x | x | x | x | x | x | | | x | | | | |
| Tunnelling Machines | RMBMS.li40.05357.26 | 7s | x | x | | | x | x | x | x | x | | x | x | | | |
| Człowiek w środowisku technicznym | RMBMS.li40.02301.26 | 7s | x | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | | |
| Technologia maszyn | RMBMS.li40.02339.26 | 7s | x | x | | | | x | | | x | | x | | | | |
| Kinematic and Dynamic Simulation of Mechanical Systems | RMBMS.li40.05356.26 | 7s | x | x | | | x | x | | x | x | | | | | | |
| Soft Computing in Modeling and Control | RMBMS.li40.02286.26 | 7s | x | x | | | x | x | | | | | x | | | | |
| Projekt dyplomowy | RMBMS.li40.00034.26 | 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

2026/2027/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 |
| 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 |
| Mechanika 1 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego | MBM1A_W04, MBM1A_U15, MBM1A_K04 |

| 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 |
|--|----------------------------------|--|---|
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| Mechanika 2 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Udział w dyskusji, Egzamin | MBM1A_W04, MBM1A_U15, MBM1A_K01 |
| 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 |

| 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 |
|--|--|--|---|
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |

| 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 |
|--|---|--|---|
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| Wytrzymałość elementów maszyn | Wykład, Ćwiczenia audytorjne, 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 |

| 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 |
|---|--|---|--|
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |

| 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 |
|---|--|---|---|
| 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 |
| 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 |
| Wibroakustyka | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych | MBM1A_W01, MBM1A_W02, MBM1A_U02, MBM1A_U04, MBM1A_K02 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |

| 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 |
|---|---|---|---|
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |

| 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 |
|---|---|--|--|
| Eksploracja 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |

| 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 |
|--|---|---|--|
| 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 |
| Makroekonomia | Wykład, Zajęcia seminaryjne | Kolokwium, Aktywność na zajęciach | MBM1A_W17, MBM1A_W18, MBM1A_W19, MBM1A_K02, MBM1A_K07 |
| 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 |
| Podstawy mechatroniki | Wykład, Ćwiczenia projektowe | Wykonanie projektu, Projekt | MBM1A_W12, MBM1A_W13, MBM1A_W16, MBM1A_U03, MBM1A_U09, MBM1A_U10, MBM1A_U11 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |

| 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 |
|--------------------|---------------------------|---|--|
| 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 z 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.