



# Program studiów

**Kierunek:** Mechanika i Budowa Maszyn

**Specjalność:** Transport linowy

## Spis treści

|   |    |
|---|----|
| Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów  | 3  |
| Ogólne informacje o programie studiów   | 5  |
| Warunki rekrutacji na studia  | 7  |
| Efekty kierunkowe   | 8  |
| Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)                                  | 11 |
| Matryca pokrycia efektów kierunkowych   | 12 |
| Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć   | 16 |
| Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie | 19 |
| Łączna liczba punktów ECTS  | 25 |
| Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału   | 26 |

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

|  |   |
|--|---|
| Nazwa wydziału:  | Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki  |
| Nazwa kierunku:  | Mechanika i Budowa Maszyn                   |
| Nazwa specjalności:  | Transport linowy                            |
| Poziom:  | studia magisterskie inżynierskie II stopnia |
| Profil:  | Ogólnoakademicki                            |
| Forma:   | Stacjonarne                                 |
| Klasyfikacja ISCED:  | 0715  |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: | 90  |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:                                   | magister inżynier                           |
| Termin rozpoczęcia cyklu:  | 2022/2023, semestr letni                    |
| Czas trwania studiów (liczba semestrów):                               | 3   |

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

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

## Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju 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**

| <b>Nazwa [pl]</b> | <b>Nazwa [en]</b> |
|-------------------|-------------------|
| Transport linowy  | Transport linowy  |

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Transport linowy

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

Ukończenie specjalności Transport Linowy gwarantuje absolwentom doświadczenie, wiedzę i znajomość problemów występujących w produkcji, eksploatacji lin stalowych oraz w urządzeniach transportu linowego co jest szczególnie cenne i pożądane w branży turystycznej, branży transportowej i górniczej. Obszar działalności dydaktycznej na specjalności Transport Linowy obejmuje projektowanie, wytwarzanie i eksploatację lin, konstrukcji ciągnowych i innych obiektów technicznych i urządzeń transportu linowego, w których stosowane są liny stalowe.

Absolwenci kończący specjalności Transport Linowy wspierają zasilają szeregi pracowników Urzędu Dozoru Technicznego, Transportowego Dozoru Technicznego oraz Specjalistycznego Urzędu Górniczego oraz WUG-u wysokiej rangi specjalistami, inspektorami będącymi specjalistami w zakresie problematyki eksploatacji urządzeń linowych w różnych gałęziach gospodarki.

### 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 (magisterskie) oraz konkurs Nagroda Imienia Profesora Zygmunta Drzymały za innowacyjną pracę z obszaru inżynierii wytwarzania.

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

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

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

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

W ramach studiów II-o stopnia student ma obowiązek odbyć 4 tygodniową praktykę dyplomową, którą realizuje w pierwszym miesiącu zajęć semestru trzeciego. Każdy student realizuje praktykę indywidualnie w wybranym przez siebie zakładzie, którego działalność związana jest z szeroko pojętą inżynierią wytwarzania bądź w laboratorium badawczym (wybór zależy od zakresu pracy dyplomowej).

Do najważniejszych firm, w których studenci odbywają praktyki należą m.in. Valeo, Delphi, BWI, Nidec, Teamtechnik, ABB, Vissman, Tauron, KGHM Polska Miedź, Sandvik, PZL. KIRCHHOFF Polska Sp. z o.o., ES System, Bolarus i wiele innych, mniejszych firm.

## **Warunki rekrutacji na studia**

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Transport linowy

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

Kandydat musi posiadać kwalifikacje na poziomie 6 i dyplom inżyniera.

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

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

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

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

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 45

## Efekty uczenia się

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Transport linowy

### Wiedza

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

### Umiejętności



| <b>Symbol KEU</b> | <b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>  | <b>Symbol CEU</b>         |
|-------------------|---|---------------------------|
| <b>MBM2A_U01</b>  | posiada umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu nauk podstawowych przydatną do projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i systemów wytwórczych  | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U02</b>  | posiada umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu mechaniki, projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i systemów wytwórczych  | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U03</b>  | ma umiejętność modelowania i obliczania złożonych układów mechanicznych z wykorzystaniem metod numerycznych   | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U04</b>  | rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej oraz umie korzystać z zasobów informacji patentowej     | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U05</b>  | umie wykorzystać podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich związanych ze studiowaną dyscypliną  | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U06</b>  | ma umiejętności i rozumie: społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz potrafi je uwzględniać w praktyce inżynierskiej   | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U07</b>  | ma umiejętności zarządzania, w tym zarządzania jakością, i zna podstawowe zasady prowadzenia działalności gospodarczej  | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U08</b>  | umie prezentować własne idee używając nowoczesnych technik multimedialnych  | P7S_UK_A                  |
| <b>MBM2A_U09</b>  | ma umiejętność samouczenia i korzystania z technologii internetowych  | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U10</b>  | potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski  | P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A |
| <b>MBM2A_U11</b>  | potrafi analizować, interpretować, przetwarzać i dokumentować różnorodne dane, w tym zna elementarne zasady analizy sygnałów  | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U12</b>  | potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi  | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U13</b>  | potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne   | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U14</b>  | potrafi oceniać przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w studiowanej dyscyplinie inżynierskiej  | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U15</b>  | ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą  | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U16</b>  | potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania i ocenić urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi itp.   | P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A |
| <b>MBM2A_U17</b>  | potrafi dokonywać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich charakterystycznych dla studiowanej dyscypliny inżynierskiej w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U18</b>  | ma umiejętność modelowania i obliczania złożonych układów mechanicznych z wykorzystaniem metod numerycznych   | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U19</b>  | potrafi zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanej dyscypliny inżynierskiej, używając właściwych metod, technik i narzędzi                                     | P7S_UW_A_Inz_02           |
| <b>MBM2A_U20</b>  | potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadania inżynierskiego charakterystycznego dla studiowanej dyscypliny inżynierskiej  | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U21</b>  | potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie charakterystyczne dla studiowanej dyscypliny inżynierskiej, w tym zadania nietypowe  | P7S_UW_A                  |
| <b>MBM2A_U22</b>  | ma umiejętności językowe w zakresie studiowanej dyscypliny, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego  | P7S_UW_A                  |

| <b>Symbol KEU</b> | <b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>   | <b>Symbol CEU</b>                           |
|-------------------|--|---|
| <b>MBM2A_U23</b>  | ma umiejętności podnoszenia efektywności systemów wytwórczych poprzez działania integracyjne oraz umiejętności korzystania z narzędzi informatycznych wspomagających wytwarzanie   | P7S_UW_A,<br>P7S_UW_A_Inz_0<br>2            |
| <b>MBM2A_U24</b>  | posiada umiejętność wykonania pracy przejściowej i magisterskiej oraz ich prezentacji  | P7S_UU_A                                    |
| <b>MBM2A_U25</b>  | jest przygotowany do twórczej działalności w zakresie projektowania wytwarzania i eksploatacji maszyn i systemów wytwórczych; kierowania i rozwijania produkcji w przedsiębiorstwach przemysłowych oraz zarządzania procesami technologicznymi | P7S_UW_A_Inz_0<br>1,<br>P7S_UW_A_Inz_0<br>2 |
| <b>MBM2A_U26</b>  | jest przygotowany do samodzielnego prowadzenia badań w instytutach naukowo-badawczych; zarządzania pracowniami projektowymi z zakresu konstrukcji maszyn i procesów technologicznych; podejmowania twórczych inicjatyw i decyzji               | P7S_UO_A,<br>P7S_UU_A                       |
| <b>MBM2A_U27</b>  | jest przygotowany do samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich)   | P7S_UO_A,<br>P7S_UU_A                       |

## Kompetencje społeczne

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

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

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Transport linowy

## Wiedza

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

## Umiejętności

| Symbol CEU      | Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie   | Odniesienia do KEU                    |
|-----------------|---|---------------------------------------|
| P7S_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 | MBM2A_U10,<br>MBM2A_U16,<br>MBM2A_U25 |
| P7S_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   | MBM2A_U19,<br>MBM2A_U23,<br>MBM2A_U25 |







| Przedmiot | Kod | MBM2A_W01 | MBM2A_W02 | MBM2A_W03 | MBM2A_W04 | MBM2A_W05 | MBM2A_W06 | MBM2A_W07 | MBM2A_W08 | MBM2A_W09 | MBM2A_W10 | MBM2A_W11 | MBM2A_W12 | MBM2A_W13 | MBM2A_W14 | MBM2A_W15 | MBM2A_W16 | MBM2A_W17 | MBM2A_U01 | MBM2A_U02 | MBM2A_U03 | MBM2A_U04 | MBM2A_U05 | MBM2A_U06 | MBM2A_U07 | MBM2A_U08 | MBM2A_U09 | MBM2A_U10 | MBM2A_U11 | MBM2A_U12 | MBM2A_U13 | MBM2A_U14 | MBM2A_U15 | MBM2A_U16 | MBM2A_U17 | MBM2A_U18 | MBM2A_U19 | MBM2A_U20 | MBM2A_U21 | MBM2A_U22 | MBM2A_U23 | MBM2A_U24 | MBM2A_U25 | MBM2A_U26 | MBM2A_U27 | MBM2A_K01 | MBM2A_K02 | MBM2A_K03 | MBM2A_K04 | MBM2A_K05 | MBM2A_K06 | MBM2A_K07 | MBM2A_K08 |   |
|-----------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
|           |     | 1         | 2         | 2         | 1         | 1         | 6         | 2         | 0         | 2         | 0         | 2         | 1         | 5         | 2         | 6         | 7         | 4         | 2         | 4         | 3         | 0         | 4         | 7         | 5         | 2         | 5         | 3         | 4         | 2         | 6         | 2         | 2         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 2         | 5         | 0         | 2         | 0         | 0         | 0         | 3         | 9         | 4         | 4         | 4         | 4         | 7         | 2         | 0 |
|           |     | 2         | 3         | 2         | 2         | 4         | 2         | 4         | 2         | 6         | 0         | 0         | 3         | 1         | 0         | 1         | 5         | 8         | 7         | 7         | 5         | 0         | 12        | 3         | 1         | 1         | 3         | 7         | 1         | 4         | 2         | 4         | 1         | 3         | 2         | 1         | 3         | 3         | 3         | 0         | 2         | 0         | 3         | 0         | 0         | 5         | 10        | 5         | 1         | 4         | 2         | 4         | 1         |   |
| Suma:     |     | 3         | 5         | 4         | 3         | 5         | 8         | 6         | 2         | 8         | 0         | 2         | 4         | 6         | 2         | 7         | 12        | 12        | 9         | 11        | 8         | 0         | 16        | 10        | 6         | 3         | 8         | 10        | 5         | 6         | 8         | 6         | 3         | 4         | 2         | 2         | 4         | 4         | 5         | 5         | 2         | 2         | 3         | 0         | 0         | 8         | 19        | 9         | 5         | 8         | 9         | 6         | 1         |   |

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

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Transport linowy

2022/2023/S/III/IMiR/MBM/TL

| Przedmiot  | Kod  |          |              |              |          |          |          |                 |                 |          |          |          |          |          |
|--|--|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|  |  | P7S_WG_A | P7S_WK_A_Inz | P7S_WG_A_Inz | P7S_WK_A | P7S_UW_A | P7S_UK_A | P7S_UW_A_Inz_01 | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_UU_A | P7S_UO_A | P7S_KK_A | P7S_KO_A | P7S_KR_A |
| Mechanika analityczna i drgania  | IMiRMBMTLS.IIi1K.aae69acbb26c982f08b1b93592c74a34.22   | x        |              |              |          | x        |          |                 |                 |          |          |          |          | x        |
| Diagnostyka urządzeń transportu linowego   | IMiRMBMTLS.IIi1S.07cd60b1019cb99bd92acd9ea847a180.22   | x        |              |              |          | x        |          | x               |                 |          |          |          |          | x        |
| Wire ropes   | IMiRMBMTLS.IIi1PJO.bf88f53df0fafa13f5d559b88a7e3859.22 | x        | x            | x            | x        |          |          |                 |                 |          |          |          | x        | x        |
| Badanie magnetyczne lin stalowych  | IMiRMBMTLS.IIi1S.bf6f0d873ce43f61f4e7c802aaa89dd2.22   | x        | x            |              | x        |          | x        |                 |                 |          |          |          | x        |          |
| Zintegrowane systemy wytwarzania   | IMiRMBMTLS.IIi1K.517c55163aa4a3076e20104de63a699c.22   | x        |              |              |          | x        |          |                 |                 |          |          |          | x        |          |
| Transportation Systems   | IMiRMBMTLS.IIi1PJO.9358355b29a732afdd3b5a45b1ea2337.22 | x        | x            |              | x        |          |          | x               |                 |          |          |          | x        | x        |
| Non-destructive testing  | IMiRMBMTLS.IIi1PJO.8d639352198a4a2e32daa13e0f3d581a.22 | x        | x            |              | x        |          |          |                 |                 |          |          |          | x        |          |
| Komputerowe wspomaganie badań i projektowania  | IMiRMBMTLS.IIi1K.97e426879ca5749fdaeca204d09b69c4.22   | x        | x            |              | x        |          | x        | x               |                 |          |          |          | x        | x        |
| Logistyka przemysłowa  | IMiRMBMTLS.IIi1K.9c0598ee4abc17b8f54fdc4920fb7486.22   | x        | x            |              |          | x        |          | x               |                 |          |          | x        | x        |          |
| Projektowanie, wytwarzanie i dobór lin stalowych   | IMiRMBMTLS.IIi1S.43d3a61a747679d6d4ed24250546b83b.22   | x        | x            |              | x        |          |          |                 |                 |          |          |          | x        | x        |
| Dźwigi osobowe i towarowe  | IMiRMBMTLS.IIi1S.acffa3d39e8b6d43223ade94749331e5.22   |          |              | x            | x        |          | x        |                 |                 |          |          |          | x        |          |
| Modelowanie w projektowaniu maszyn   | IMiRMBMTLS.IIi1K.eb43ae2177a4a07f73d8be655b478b86.22   | x        | x            |              | x        |          |          |                 |                 |          |          |          | x        | x        |
| Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki | IMiRMBMTLS.IIi2JO.c99375c0744e96eb67287dd8f0545f53.22  |          |              |              |          | x        |          |                 |                 |          |          |          |          |          |



| Przedmiot  | Kod   |          |              |              |          |          |          |                 |                 |          |          |          |          |          |
|--|---|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|  |   | P7S_WG_A | P7S_WK_A_Inz | P7S_WG_A_Inz | P7S_WK_A | P7S_UW_A | P7S_UK_A | P7S_UW_A_Inz_01 | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_UU_A | P7S_UO_A | P7S_KK_A | P7S_KO_A | P7S_KR_A |
| Współczesne materiały inżynierskie   | IMiRMBMTLS.IIi2K.0c08350f3746819cd9174430ffac3056.22  | x        |              |              |          | x        |          | x               |                 |          |          | x        | x        | x        |
| Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki             | IMiRMBMTLS.IIi2JO.4cd206a13b4700f89429d18f471b71a0.22 |          |              |              |          | x        |          |                 |                 |          |          |          |          |          |
| Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie | IMiRMBMTLS.IIi2JO.570a8e1a3cef2db11ffa3fcd161dfe04.22 |          |              |              |          | x        |          |                 |                 |          |          |          |          |          |
| Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki            | IMiRMBMTLS.IIi2JO.6051b68f26cdc.22                    |          |              |              |          | x        |          |                 |                 |          |          |          |          |          |
| Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki             | IMiRMBMTLS.IIi2JO.60544ba4cc0df.22                    |          |              |              |          | x        |          |                 |                 |          |          |          |          |          |
| Koleje linowe i wyciągi narciarskie  | IMiRMBMTLS.IIi2S.9b3c6c600b9d037596a5b8999c2254ae.22  | x        | x            |              | x        |          | x        | x               |                 |          |          | x        |          |          |
| Urządzenia linowe w wiertnictwie, górnictwie odkrywkowym i transporcie bliskim   | IMiRMBMTLS.IIi2S.cc58ce6c14d7dd7b8377eea481bf2ca6.22  |          |              | x            | x        |          |          |                 | x               |          |          |          | x        | x        |
| Diagnostyka i niezawodność   | IMiRMBMTLS.IIi2K.51f09082d6741360bbd43da4ac6f48e0.22  | x        | x            | x            | x        |          | x        | x               |                 |          |          | x        | x        |          |
| Napędy i sterowanie urządzeń transportu linowego   | IMiRMBMTLS.IIi2S.6f092725e4db0d567b7b16c6aeade4f9.22  | x        | x            |              | x        |          | x        | x               |                 |          |          | x        | x        | x        |
| Transport pionowy, urządzenia szybowe i przyszybowe  | IMiRMBMTLS.IIi2S.abc335093079876fa21dc54b369a61fb.22  | x        | x            |              | x        |          | x        |                 |                 |          |          |          | x        |          |
| Problemy wytrzymałości materiałów  | IMiRMBMS.IIi2K.1daa919253d91e6ed61952c155e24b73.22    | x        |              |              |          | x        |          | x               |                 |          |          |          | x        | x        |
| Fizyka współczesna   | IMiRMBMTLS.IIi2P.f5c0de146dd445b52c4b970732119cbf.22  | x        |              |              |          | x        |          |                 |                 |          |          |          | x        |          |
| Innowacyjność i prawo patentowe  | IMiRMBMTLS.IIi4HS.e615cef2e769e6e257320b269f19cea.22  |          |              |              | x        | x        |          |                 |                 |          |          |          | x        |          |

| Przedmiot  | Kod   |          |              |              |          |          |          |                 |                 |          |          |          |          |          |   |
|--|---|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|---|
|  |   | P7S_WG_A | P7S_WK_A_Inz | P7S_WG_A_Inz | P7S_WK_A | P7S_UW_A | P7S_UK_A | P7S_UW_A_Inz_01 | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_UU_A | P7S_UO_A | P7S_KK_A | P7S_KO_A | P7S_KR_A |   |
| Bezpieczeństwo urządzeń transportu linowego        | IMiRMBMTLS.IIi4S.b416d5c341b915b31291ec7ed6098dbd.22  | x        |              | x            | x        | x        |          |                 |                 |          |          |          |          | x        | x |
| Seminarium dyplomowe                               | IMiRMBMTLS.IIi4S.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.22  | x        |              |              |          | x        | x        | x               |                 |          |          |          |          | x        | x |
| Praca dyplomowa                                    | IMiRMBMTLS.IIi4K.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.22  | x        | x            | x            | x        | x        |          | x               |                 |          |          |          | x        | x        | x |
| Praktyka dyplomowa lub udział w pracach badawczych | IMiRMBMTLS.IIi4K.a762106f2efdc484685e21f752116a2f.22  | x        |              |              |          | x        |          |                 |                 |          |          |          |          | x        | x |
| Ergonomia  | IMiRMBMTLS.IIi4HS.9829cc8e740b96755dfa77caf353dbb8.22 |          |              | x            | x        | x        |          |                 |                 |          |          |          |          | x        | x |
| Eksploatacja urządzeń transportu linowego          | IMiRMBMTLS.IIi4S.b0f7fa02093f3f88ffd8f2363c50b042.22  | x        |              | x            |          | x        |          | x               |                 |          |          |          |          | x        | x |
| Twórczość w technice                               | IMiRMBMTLS.IIi4HS.9cb01ca1c5c6f78ce047ee74524ec30d.22 |          |              |              | x        | x        |          |                 |                 |          |          |          | x        |          |   |
| Zarządzanie przedsiębiorstwem                      | IMiRMBMTLS.IIi4HS.fedf079b4e95bde5833c35c49440c115.22 | x        | x            | x            |          | x        |          |                 |                 |          |          |          |          |          |   |
| Przedsiębiorczość                                  | IMiRMBMTLS.IIi4HS.c9ff273978d121e57f4ccfe8daeeaf4.22  | x        | x            |              |          | x        |          |                 |                 |          |          |          |          | x        |   |
| Zarządzanie karierą i rozwojem osobistym           | IMiRMBMTLS.IIi4HS.816f8d9f0036a39a21be6e6a1f68eeae.22 | x        | x            |              |          | x        | x        |                 |                 | x        |          |          |          | x        | x |
| Zarządzanie karierą i rozwojem osobistym           | IMiRMBMTLS.IIi4HS.5b9865b661ec9aa623f9a01a0198ed15.22 | x        | x            |              |          | x        | x        |                 |                 | x        |          |          |          | x        | x |
|  |   | 14       | 5            | 9            | 6        | 22       | 2        | 4               | 1               | 2        | 0        | 3        | 14       | 8        |   |
|  |   | 13       | 1            | 9            | 1        | 15       | 1        | 10              | 5               | 0        | 0        | 6        | 14       | 8        |   |
| Suma:  |   | 27       | 6            | 18           | 7        | 37       | 3        | 14              | 6               | 2        | 0        | 9        | 28       | 16       |   |

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

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Transport linowy

2022/2023/S/III/IMiR/MBM/TL

| 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  |
|--|---|--|---|
| Mechanika analityczna i drgania          | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                         | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach  | MBM2A_W01, MBM2A_U02, MBM2A_U03, MBM2A_K02  |
| Diagnostyka urządzeń transportu linowego | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium   | MBM2A_W06, MBM2A_U10, MBM2A_U14, MBM2A_U21, MBM2A_K02   |
| Wire ropes                               | Wykład, Zajęcia seminaryjne                           | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Referat, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu | MBM2A_W17, MBM2A_W07, MBM2A_W03, MBM2A_W15, MBM2A_U11, MBM2A_U02, MBM2A_U05, MBM2A_K02, MBM2A_K06 |
| Badanie magnetyczne lin stalowych        | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego   | MBM2A_W16, MBM2A_W06, MBM2A_U10, MBM2A_U05, MBM2A_K04   |
| Zintegrowane systemy wytwarzania         | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie   | MBM2A_W02, MBM2A_W11, MBM2A_U02, MBM2A_U01, MBM2A_U13, MBM2A_K02                                  |
| Transportation Systems                   | Wykład, Zajęcia seminaryjne                           | Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt, Referat, Prezentacja, Wykonanie projektu, Egzamin   | MBM2A_W17, MBM2A_W16, MBM2A_W14, MBM2A_W09, MBM2A_U19, MBM2A_U03, MBM2A_K02, MBM2A_K06            |
| Non-destructive testing                  | Wykład, Zajęcia seminaryjne                           | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Udział w dyskusji, Prezentacja   | MBM2A_W06, MBM2A_W17, MBM2A_W16, MBM2A_U14, MBM2A_K02   |

| <b>Nazwa modułu zajęć</b>  | <b>Forma zajęć dydaktycznych</b>                      | <b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>                                     | <b>Odniesienia do KEU</b>  |
|--|---|--|--|
| Komputerowe wspomaganie badań i projektowania  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium                        | MBM2A_W05, MBM2A_W01, MBM2A_W02, MBM2A_W06, MBM2A_W12, MBM2A_W09, MBM2A_W17, MBM2A_U03, MBM2A_U09, MBM2A_U10, MBM2A_U14, MBM2A_U20, MBM2A_U25, MBM2A_U02, MBM2A_U05, MBM2A_K07 |
| Logistyka przemysłowa  | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Egzamin  | MBM2A_W13, MBM2A_W05, MBM2A_W12, MBM2A_W03, MBM2A_U01, MBM2A_U05, MBM2A_U12, MBM2A_U13, MBM2A_U10, MBM2A_K01, MBM2A_K02  |
| Projektowanie, wytwarzanie i dobór lin stalowych   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie z odbycia praktyki       | MBM2A_W09, MBM2A_W17, MBM2A_U02, MBM2A_U05, MBM2A_U07, MBM2A_K02, MBM2A_K03  |
| Dźwigi osobowe i towarowe  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Projekt inżynierski  | MBM2A_W17, MBM2A_W16, MBM2A_U10, MBM2A_U15, MBM2A_K02  |
| Modelowanie w projektowaniu maszyn   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium   | MBM2A_W02, MBM2A_W04, MBM2A_W05, MBM2A_W07, MBM2A_W12, MBM2A_W17, MBM2A_U02, MBM2A_U03, MBM2A_U05, MBM2A_U20, MBM2A_U18, MBM2A_K01, MBM2A_K02                                  |
| Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki | Lektorat  | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja | MBM2A_U22  |
| Współczesne materiały inżynierskie   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie  | MBM2A_W08, MBM2A_W09, MBM2A_U05, MBM2A_U12, MBM2A_U14, MBM2A_U10, MBM2A_K02, MBM2A_K07, MBM2A_K08  |

| <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 B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki             | Lektorat   | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja | MBM2A_U22  |
| Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie | Lektorat   | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja | MBM2A_U22  |
| Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki            | Lektorat   | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja | MBM2A_U22  |
| Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki             | Lektorat   | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja | MBM2A_U22  |
| Koleje linowe i wyciągi narciarskie  | Wykład, Ćwiczenia projektowe                           | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt                                   | MBM2A_W17, MBM2A_W07, MBM2A_W16, MBM2A_U06, MBM2A_U16, MBM2A_U05, MBM2A_U19, MBM2A_K01   |
| Urządzenia linowe w wiertnictwie, górnictwie odkrywkowym i transporcie bliskim   | Wykład, Ćwiczenia projektowe                           | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych  | MBM2A_W17, MBM2A_U02, MBM2A_U19, MBM2A_U21, MBM2A_U01, MBM2A_K03   |
| Diagnostyka i niezawodność   | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne | Udział w dyskusji, Kolokwium   | MBM2A_W15, MBM2A_W16, MBM2A_W03, MBM2A_W05, MBM2A_U01, MBM2A_U12, MBM2A_U13, MBM2A_U10, MBM2A_U17, MBM2A_U20, MBM2A_U02, MBM2A_U05, MBM2A_U19, MBM2A_U21, MBM2A_U23, MBM2A_U25, MBM2A_K01, MBM2A_K02 |

| <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>   |
|---|---|--|---|
| Napędy i sterowanie urządzeń transportu linowego    | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu           | MBM2A_W04, MBM2A_W16, MBM2A_W17, MBM2A_U01, MBM2A_U05, MBM2A_U10, MBM2A_U23, MBM2A_U25, MBM2A_K01, MBM2A_K03, MBM2A_K07, MBM2A_K05, MBM2A_K06   |
| Transport pionowy, urządzenia szybowe i przyszybowe | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji   | MBM2A_W17, MBM2A_W07, MBM2A_W16, MBM2A_W09, MBM2A_U06, MBM2A_U16, MBM2A_U05, MBM2A_K05  |
| Problemy wytrzymałości materiałów                   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne  | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt, Referat, Prezentacja  | MBM2A_W07, MBM2A_W08, MBM2A_W09, MBM2A_U01, MBM2A_U02, MBM2A_U03, MBM2A_U05, MBM2A_U10, MBM2A_U12, MBM2A_U14, MBM2A_K02, MBM2A_K03, MBM2A_K05   |
| Fizyka współczesna                                  | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                         | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium  | MBM2A_W01, MBM2A_U09, MBM2A_U01, MBM2A_U03, MBM2A_K02   |
| Innowacyjność i prawo patentowe                     | Wykład, Zajęcia seminaryjne                           | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Prezentacja, Odpowiedź ustna  | MBM2A_W15, MBM2A_U06, MBM2A_U09, MBM2A_U13, MBM2A_K01   |
| Bezpieczeństwo urządzeń transportu linowego         | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu  | MBM2A_W06, MBM2A_W15, MBM2A_W16, MBM2A_U11, MBM2A_U15, MBM2A_K05, MBM2A_K06   |
| Seminarium dyplomowe                                | Zajęcia seminaryjne                                   | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Przygotowanie pracy dyplomowej, Prezentacja, Odpowiedź ustna                               | MBM2A_W06, MBM2A_W02, MBM2A_U01, MBM2A_U02, MBM2A_U03, MBM2A_U05, MBM2A_U08, MBM2A_U09, MBM2A_U11, MBM2A_U14, MBM2A_U17, MBM2A_U16, MBM2A_K02, MBM2A_K03, MBM2A_K07, MBM2A_K04, MBM2A_K05 |

| <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>  |
|--|----------------------------------|--|--|
| Praca dyplomowa                                    | Praca dyplomowa                  | Praca dyplomowa, Przygotowanie pracy dyplomowej  | MBM2A_W02, MBM2A_W03, MBM2A_W04, MBM2A_W06, MBM2A_W07, MBM2A_W09, MBM2A_W11, MBM2A_W12, MBM2A_W13, MBM2A_W15, MBM2A_W16, MBM2A_U01, MBM2A_U02, MBM2A_U05, MBM2A_U06, MBM2A_U07, MBM2A_U09, MBM2A_U11, MBM2A_U13, MBM2A_U16, MBM2A_U03, MBM2A_U18, MBM2A_U20, MBM2A_U21, MBM2A_K02, MBM2A_K03, MBM2A_K05, MBM2A_K01 |
| Praktyka dyplomowa lub udział w pracach badawczych | Praktyka dyplomowa               | Przygotowanie i przeprowadzenie badań, Potwierdzenie realizacji programu praktyki  | MBM2A_W09, MBM2A_U05, MBM2A_U06, MBM2A_U21, MBM2A_K02, MBM2A_K06   |
| Ergonomia  | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne    | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu                      | MBM2A_W15, MBM2A_W16, MBM2A_U05, MBM2A_U12, MBM2A_U13, MBM2A_K06, MBM2A_K07, MBM2A_K03, MBM2A_K05  |
| Eksploatacja urządzeń transportu linowego          | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne  | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu                              | MBM2A_W16, MBM2A_W17, MBM2A_W05, MBM2A_W06, MBM2A_U12, MBM2A_U13, MBM2A_U15, MBM2A_U10, MBM2A_U11, MBM2A_K06, MBM2A_K07, MBM2A_K05   |
| Twórczość w technice                               | Wykład, Zajęcia seminaryjne      | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Referat, Prezentacja, Odpowiedź ustna   | MBM2A_W15, MBM2A_U09, MBM2A_U13, MBM2A_U06, MBM2A_K01  |
| Zarządzanie przedsiębiorstwem                      | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne    | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego   | MBM2A_W13, MBM2A_W14, MBM2A_U06, MBM2A_U07   |
| Przedsiębiorczość                                  | Wykład, Zajęcia seminaryjne      | Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu   | MBM2A_W13, MBM2A_U06, MBM2A_U07, MBM2A_K04   |
| Zarządzanie karierą i rozwojem osobistym           | Wykład, Zajęcia praktyczne       | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu, Studium przypadków            | MBM2A_W13, MBM2A_U06, MBM2A_U07, MBM2A_U08, MBM2A_U09, MBM2A_U24, MBM2A_K04, MBM2A_K06, MBM2A_K02, MBM2A_K03   |

| Nazwa modułu zajęć                       | Forma zajęć dydaktycznych  | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć | Odniesienia do KEU   |
|--|----------------------------|---|--|
| Zarządzanie karierą i rozwojem osobistym | Wykład, Zajęcia praktyczne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu                         | MBM2A_W13, MBM2A_U07, MBM2A_U09, MBM2A_U06, MBM2A_U08, MBM2A_U24, MBM2A_K02, MBM2A_K03, MBM2A_K06, MBM2A_K04 |



## ECTS

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Transport linowy

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

|   |    |
|---|----|
| zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia  | 90 |
| zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów  | 6  |
| zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych  | 53 |
| zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)  | 63 |
| zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne  | 5  |
| zajęć z języka obcego   | 2  |
| praktyk zawodowych  | 2  |
| zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim) | 80 |
| zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)  | 0  |

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

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn

Specjalność: Transport linowy

### **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 - 15 ECTS

Przy wpisie na semestr 3 - 6 ECTS

### **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

6

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

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

### **Semestry kontrolne**

3

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

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

Studia indywidualne prowadzone są pod opieką naukową samodzielnego pracownika naukowego.

Możliwość rozpoczęcia studiów od 1-go semestru.

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

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

Program indywidualnych modułów zatwierdza Rada Wydziału.

Indywidualny Program Studiów IPS zatwierdza dziekan.

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

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 promotor pracy dyplomowej 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.

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

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

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

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

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

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

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

Proces dyplomowania jest sformalizowany.

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

Jednocześnie promotor proponuje recenzenta pracy. Przy wpisie na semestr 3 student zgłasza ww. dane na odpowiednim formularzu (do pobrania na stronie wydziału - zakładka Dyplom).

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

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

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

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

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

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

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

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