



Program studiów

Kierunek: Inżynieria Mechatroniczna

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	20
Łączna liczba punktów ECTS	27
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	28

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki
Nazwa kierunku:	Inżynieria Mechatroniczna
Poziom:	studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2020/2021, 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	68%	143
Automatyka, elektronika i elektrotechnika	23%	49
Informatyka techniczna i telekomunikacja	9%	18

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

W misji uczelni kładziony jest nacisk na tworzenie nowoczesnych kierunków kształcenia, które mają podążać za światowymi trendami i które wspierać mają gospodarkę narodową poprzez dostarczanie wysoce wykwalifikowanej kadry inżynierskiej. Inżynieria mechatroniczna jest właśnie takim kierunkiem co podkreślone jest w celach edukacyjnych.

Misja uczelni definiuje silną pozycję nauk ścisłych jako podstawy do edukacji na nowoczesnych kierunkach kształcenia. Program kształcenia Inżynierii mechatronicznej oparty jest na czterech grupach przedmiotów, z których trzy to klasyczne nauki techniczne takie jak mechanika, elektronika i automatyka.

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 Inżynierii mechatronicznej, a uwidacznia się to w umiejętnościach i kompetencjach społecznych zakładanych jako cele kierunku.

Kolejnym punktem zbieżnym misji uczelni i Inżynierii mechatronicznej jest współpraca z innymi ośrodkami edukacyjnymi i przemysłem w kraju i za granicą.

Następna sprawa to prowadzenie badań naukowych i ich wykorzystywanie w edukacji o czym mowa zarówno w misji AGH jak i celach edukacyjnych Inżynierii mechatronicznej.

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 powstają filie największych światowych koncernów oraz powstają rodzime

przedsiębiorstwa, w których jest zapotrzebowanie na kadrę inżynierską posiadającą znajomość zagadnień nowoczesnego projektowania układów mechanicznych, elektronicznych, sterowania oraz programowania, a także synergicznego łączenia tych układów. W interesie społecznym jest więc dostarczenie tego typu fachowców. W programie kierunku Inżynieria mechatroniczna studenci zapoznają się z najnowszymi trendami w projektowaniu mechatronicznym z zastosowaniem narzędzi komputerowego wspomaganie. Uczni są rozwiązań stosowanych właśnie w przemyśle wysokich technologii.

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: Inżynieria Mechatroniczna

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

Inżynieria mechatroniczna to interdyscyplinarny kierunek studiów złożony z kursów podstawowych (np. matematyka, fizyka), kursów głównych (np. mechanika, teoria sterowania, informatyka, elektronika), a także kursów specjalistycznych.

Treści kursów głównych i specjalistycznych obejmują techniki inżynierii wspomaganej komputerowo, problemy wirtualnego prototypowania, elementy nowoczesnego sterowania i podstawy robotyki. Studenci poznają metody i narzędzia do analizy i syntezy systemów mechatronicznych i integracji w mechatronice.

Celem programu studiów pierwszego stopnia w dziedzinie inżynierii mechatronicznej jest budowanie wiedzy inżynierskiej studentów rozumianej jako poparta na podstawach teoretycznych zdolność do rozwiązywania praktycznych problemów inżynierskich. Proces kształcenia obejmuje zajęcia laboratoryjne i projektowe, podczas których studenci nabierają umiejętności praktycznych.

Studia na kierunku Inżynieria mechatroniczna przygotowują do pracy w interdyscyplinarnych zespołach, które projektują, wytwarzają i / lub wykorzystują różne układy mechatroniczne. Wielod dziedzinowa wiedza pomaga absolwentom programu komunikować się z innymi inżynierami w trakcie rozwiązywania praktycznych, złożonych problemów technicznych.

Absolwenci programu są przygotowani do pracy w: jednostkach projektowych, instytucjach badawczo-rozwojowych, a także w firmach produkujących lub wykorzystujących urządzenia mechatroniczne.

Absolwenci są również przygotowani do kontynuowania nauki na poziomie magisterskim, zarówno na macierzystej uczelni (Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, oferuje kierunek Inżynieria mechatroniczna drugiego stopnia), jak i na innych wydziałach lub uniwersytetach w Polsce lub za granicą.

Cele edukacyjne kierunku Inżynieria mechatroniczna są tak zdefiniowane aby przygotować absolwentów do osiągnięcia w ciągu kilku lat po obronie następujących zadań:

- * Rozpocząć studia magisterskie.
- * Znaleźć zatrudnienie w biurze projektowym zajmującym się układami mechanicznymi lub mechatronicznymi.
- * Znaleźć zatrudnienie w przemyśle bądź nauce w zakresie badań i rozwoju, prac doświadczalnych i testowania układów mechanicznych, mechatronicznych lub sterowania.
- * Awansować w ramach instytucji w której jest zatrudniony.
- * Efektywnie się komunikować i współpracować w wielod dziedzinowym środowisku pracy.
- * Być zaangażowanym w ciągłe doskonalenie aby poszerzać swoją wiedzę zawodową.

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 przekazywane władzom uczelni i wydziałów. Na ich podstawie proponowane są zmiany w programach poszczególnych kierunków i przedmiotów. Mogą one dotyczyć wprowadzenia nowych zajęć lub zmiany w programie już istniejących, np. zmiana oprogramowania do modelowania CAD.

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

Anglojęzyczna część kierunku Inżynieria mechatroniczna posiada akredytację ABET. Komisja akredytacyjna nie wniosła uwag do programy studiów, ale nakazała zwiększenie nacisku na monitorowanie osiągania efektów uczenia przez studentów, Zgodnie z zaleceniami został opracowany i wdrożony system, który pozwala na sprawdzenie w jakim stopniu poszczególni studenci nabywają efekty uczenia się.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

W programie Inżynierii mechatronicznej zastosowano łączenie przedmiotów w duże moduły, tak aby studenci uczyli się kompleksowo i realizowali projekty multidyscyplinarne.

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. Każdy student realizuje praktykę indywidualnie w wybranym przez siebie zakładzie, którego działalność związana jest z inżynierią mechaniczną, mechatroniczną lub inżynierią wytwarzania. Do najważniejszych firm, z którymi współpracuje wydział należą m.in. KGHM Polska Miedź, PZL Sp. z o.o., KHW S.A., WOLFRAM, CDM Smith Sp. z o.o., EMT-Systems Sp. z o.o., KIRCHHOFF Polska Sp. z o.o.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Inżynieria Mechatroniczna

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Ukończenie szkoły ponadgimnazjalnej, zdanie egzaminu maturalnego.

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: 15

Maksymalna liczba studentów: 90

Efekty uczenia się

Kierunek: Inżynieria Mechatroniczna

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IME1A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, niezbędne do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu mechatroniki.	P6S_WG_A
IME1A_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą ruch drgający i falowy, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i systemach mechatronicznych oraz w ich otoczeniu	P6S_WG_A
IME1A_W03	ma wiedzę w zakresie chemii, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk chemicznych występujących w elementach i systemach mechatronicznych oraz w ich otoczeniu, oraz właściwości materiałów stosowanych w mechatronice	P6S_WG_A
IME1A_W04	ma elementarną wiedzę w zakresie elektroniki i elektrotechniki	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
IME1A_W05	ma podstawową wiedzę w zakresie robotyki.	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
IME1A_W06	ma podstawową wiedzę w zakresie napędów i czujników, w tym systemów wizyjnych, stosowanych w urządzeniach i systemach mechatronicznych	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
IME1A_W07	ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
IME1A_W08	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki technicznej konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z mechatroniką	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
IME1A_W09	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstaw automatyki i teorii sterowania	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
IME1A_W10	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie systemów mikroprocesorowych, podstaw informatyki, metodyki i technik programowania	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
IME1A_W11	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie budowy maszyn precyzyjnych, w tym teorii mechanizmów i maszyn, konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z mechatroniką	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
IME1A_W12	zna i rozumie metodykę projektowania urządzeń mechatronicznych, a także metody i techniki wykorzystywane w projektowaniu, w tym metody sztucznej inteligencji; zna komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji urządzeń mechatronicznych	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
IME1A_W13	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych mechatroniki	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
IME1A_W14	ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów mechatronicznych	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
IME1A_W15	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle związanym z mechatroniką	P6S_WK_A
IME1A_W16	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	P6S_WK_A
IME1A_W17	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WK_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IME1A_W18	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK_A_Inz, P6S_WK_A

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IME1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW_A
IME1A_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	P6S_UO_A
IME1A_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	P6S_UK_A
IME1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	P6S_UK_A
IME1A_U05	posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń składowych systemów mechatronicznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	P6S_UK_A
IME1A_U06	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU_A
IME1A_U07	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania urządzeń i systemów mechatronicznych	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
IME1A_U08	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów urządzeń i systemów mechatronicznych	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
IME1A_U09	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
IME1A_U10	potrafi sformułować specyfikację prostych systemów mechatronicznych na poziomie realizowanych funkcji	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
IME1A_U11	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne w urządzeniach i systemach mechatronicznych	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
IME1A_U12	potrafi projektować proste urządzenia lub systemy mechatroniczne przeznaczone do różnych zastosowań, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6S_UW_A_Inz_0 2, P6S_UW_A
IME1A_U13	potrafi korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego urządzenia lub systemu mechatronicznego	P6S_UW_A_Inz_0 2, P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 1
IME1A_U14	potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych oraz do oprogramowania mikrokontrolerów lub mikroprocesorów sterujących w systemie mechatronicznym	P6S_UW_A_Inz_0 2, P6S_UW_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IME1A_U15	potrafi dobrać strukturę kinematyczną, i zaprojektować dla niej konstrukcję mechaniczną, do realizacji określonych zadań, posługując się właściwie dobranymi programami komputerowego wspomaganie projektowania (CAD) i prac inżynierskich (CAE)	P6S_UW_A_Inz_02, P6S_UW_A
IME1A_U16	potrafi dokonać syntezy, analizy stabilności oraz testowania symulacyjnego ciągłego lub dyskretnego algorytmu sterowania dla zadanego obiektu jedno- lub wielowymiarowego, liniowego lub nieliniowego	P6S_UW_A_Inz_02, P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01
IME1A_U17	potrafi zaprojektować, zbudować, uruchomić oraz przetestować prosty elektroniczny układ kombinacyjny i sekwencyjny	P6S_UW_A_Inz_02, P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01
IME1A_U18	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów, podzespołów i systemów mechatronicznych — dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P6S_UW_A_Inz_02, P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01
IME1A_U19	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01
IME1A_U20	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla mechatroniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	P6S_UW_A_Inz_02, P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IME1A_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_KR_A
IME1A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechatronika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6S_KO_A
IME1A_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	P6S_KR_A
IME1A_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KO_A
IME1A_K05	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6S_KO_A
IME1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KR_A
IME1A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć mechatroniki i innych aspektów działalności inżyniera-mechatronika; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO_A, P6S_KR_A
IME1A_K08	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów oraz zasięgania opinii ekspertów	P6S_KK_A

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

Kierunek: Inżynieria Mechatroniczna

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_WG_A_Inz	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	IME1A_W04, IME1A_W05, IME1A_W06, IME1A_W07, IME1A_W08, IME1A_W09, IME1A_W10, IME1A_W11, IME1A_W12, IME1A_W13, IME1A_W14
P6S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	IME1A_W18

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_UW_A_Inz_01	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	IME1A_U07, IME1A_U08, IME1A_U09, IME1A_U10, IME1A_U11, IME1A_U13, IME1A_U16, IME1A_U17, IME1A_U18, IME1A_U19, IME1A_U20
P6S_UW_A_Inz_02	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	IME1A_U12, IME1A_U13, IME1A_U14, IME1A_U15, IME1A_U16, IME1A_U17, IME1A_U18, IME1A_U20

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Inżynieria Mechatroniczna

2020/2021/S/li/IMiR/IME/all

Przedmiot	Kod	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A
Podstawy marketingu	IMiRIMES.li1HS.f8f17df9ef83e9770dc9b79e9bf1214e.20			x	x	x		x				x	x	
Makroekonomia	IMiRIMES.li1HS.174d1c10592d967c8abb61fba7ee3e95.20			x	x								x	
Podstawy informatyki	IMiRIMES.li10.c2363a5e29b99aad3080b337b72dd7ed.20	x	x			x					x		x	
Matematyka 1	IMiRIMES.li1P.6882d609deaa0e9bd60dd40f867f192a.20	x				x				x				
Fizyka 1	IMiRIMES.li1P.2f60f5876146527a5620bc9d9af25f2c.20	x	x			x	x	x	x	x		x	x	
Chemia	IMiRIMES.li1P.5bf7e92acf9df64a7a0ff9f935ada80e.20													
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMiRIMES.li2JO.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.20							x						
Mechanika 1	IMiRIMES.li2O.68d0e8462be8032f9d10f3a571d64e3f.20	x	x			x	x			x	x		x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMiRIMES.li2JO.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.20							x						
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMiRIMES.li2JO.375d0ed08478ee775e900113312791c3.20							x						
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMiRIMES.li2JO.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.20							x						
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMiRIMES.li2JO.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.20							x						

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A
Podstawy nauki o materiałach	IMiRIMES.li20.b1f1dbac5122916ca71d81cf83e0f047.20	x				x	x		x			x	x	
Sieci komputerowe i bazy danych	IMiRIMES.li2K.307b10cf84aa50c7acfe44bd94dd6dfa.20													
Fizyka 2	IMiRIMES.li2P.edc44727dff54a68b2f17716df00b290.20	x	x			x	x	x	x	x		x	x	
Matematyka 2	IMiRIMES.li2P.facccd4012020397d7199aa1b672d554.20	x				x				x				
Podstawy mechatroniki	IMiRIMES.li2K.18512f75d7250410940dc4a8416ad51e.20	x	x			x				x	x		x	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMiRIMES.li4JO.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.20								x					
Mechanika 2	IMiRIMES.li4O.bfd6cc27316e02998e6321c6aaa807f1.20	x	x			x	x			x	x		x	
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMiRIMES.li4JO.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.20								x					
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMiRIMES.li4JO.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.20								x					
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMiRIMES.li4JO.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.20								x					
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMiRIMES.li4JO.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.20								x					
Wytrzymałość materiałów	IMiRIMES.li4O.59549bacca86614b2b611dff179702c.20	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Techniki wytwarzania	IMiRIMES.li4O.e3a1679ff80d493673534c6a0472f590.20	x				x			x				x	
Zapis konstrukcji	IMiRIMES.li4O.c2e84da30a4ac14f3a6677cf31e426e0.20	x	x	x		x		x	x	x			x	x
Podstawy automatyki	IMiRIMES.li4K.24892cdf64e996acbcbb48db2cc5432a.20	x	x			x				x	x		x	x

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A
Metody numeryczne i statystyka	IMiRIMES.li4K.c35a580693d5537d876c0f55f389eb3b.20	x	x			x				x	x			
Technologie obróbki metali i tworzyw sztucznych	IMiRIMES.li4K.31a973c0b157cddd783ab9b7e758eccf.20	x	x			x				x	x		x	
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMiRIMES.li8JO.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.20					x		x		x				
Przetwarzanie sygnałów i identyfikacja w sterowaniu urządzeń mechatronicznych	IMiRIMES.li8K.97ddb3659bf152e80836c7dab8b16b9e.20	x	x			x	x	x	x	x	x	x		
Przetwarzanie sygnałów i identyfikacja w monitorowaniu urządzeń mechatronicznych	IMiRIMES.li8K.39670a38b9baa90bc6db4375199cbfbc.20	x	x			x	x	x	x	x	x	x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMiRIMES.li8JO.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.20								x					
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMiRIMES.li8JO.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.20								x					
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMiRIMES.li8JO.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.20								x					
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMiRIMES.li8JO.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.20								x					
Podstawy elektroniki	IMiRIMES.li8K.39f5774b7f14eca0cbdb6df7761dc987.20	x	x			x		x		x		x	x	
Podstawy konstrukcji mechanizmów urządzeń mechatronicznych	IMiRIMES.li8K.2c3a1edac42677ed598436ff92b8f03c.20	x	x			x	x	x		x		x	x	
Roboty usługowe	IMiRIMES.li10K.65f6f7410e96ab6493bde48c965c1516.20													
Roboty przemysłowe	IMiRIMES.li10K.eb8357662aa5154e38479d0a39f5baa4.20	x	x			x	x	x		x	x	x	x	
Wirtualne prototypowanie w projektowaniu	IMiRIMES.li10K.ba7a1104ab6a9076fedaff4e28b397aa.20	x	x			x				x	x	x	x	

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A
Mechatroniczne systemy wykonawcze, sensoryczne i sterujące	IMiRIMES.li10K.dcd7b0fce0288f5b51164be6892624eb.20	x	x	x		x	x	x		x	x		x	
Praktyka zawodowa	IMiRIMES.li20K.d0226580ae3ffa371b0613009232442d.20	x	x	x		x	x			x	x	x	x	
Projektowanie mechatroniczne	IMiRIMES.li20K.7065902719e89c015bd4d29f142b2788.20	x	x			x	x	x		x	x		x	
Teoria sterowania	IMiRIMES.li20K.79550a6cc75affea0e4fe6b871c3360f.20	x	x			x	x			x	x		x	
Programowanie obiektowe i inżynieria oprogramowania	IMiRIMES.li20K.59fc7dec82f03b95982787345c05cd06.20	x	x			x					x		x	
Układy monitorowania urządzeń mechatronicznych	IMiRIMES.li40K.7b6e2b1cff7479caad1da4c70977627a.20	x	x											
Prawo w technice	IMiRIMES.li40HS.b30ff0401fcd2f4c4661f1457b8df2aa.20			x		x				x	x	x	x	
Python for machine learning and data science	IMiRIMES.li40PJO.98532dcc91282a4a1e97f41a066e625.20	x	x			x		x	x	x	x	x	x	
Inżynieria zarządzania	IMiRIMES.li40HS.956d104155a9fac515b088cd431153b8.20	x	x	x		x				x				
Computer and machine vision systems	IMiRIMES.li40PJO.164eecf50e9125b80986c2b74bd90e05.20	x	x			x	x			x			x	
Twórczość w technice	IMiRIMES.li40HS.9cb01ca1c5c6f78ce047ee74524ec30d.20			x		x				x	x	x	x	
Struktury kompozytowe i ich zastosowania	IMiRIMES.li40K.53953d8e8c876cae79dc104203bc52ac.20	x	x			x	x	x		x	x		x	
Przedsiębiorczość	IMiRIMES.li40HS.c9ff273978d121e57f4ccfe8daeeaeaf4.20			x	x	x	x					x		
Praca dyplomowa inżynierska	IMiRIMES.li40K.5f97146892f5fdee44beb03f63a19f0e.20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Komputerowe wspomaganie wytwarzania	IMiRIMES.li40K.82c33c09ba005d8186850589c425d064.20	x	x			x		x		x		x	x	
Seminarium dyplomowe	IMiRIMES.li40K.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.20			x				x				x	x	
Suma:		33	29	12	4	37	17	33	9	32	22	22	29	3

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

Kierunek: Inżynieria Mechatroniczna

2020/2021/S/Ii/IMiR/IME/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
Podstawy marketingu	Wykład	Kolokwium, Projekt, Studium przypadków	IME1A_W17, IME1A_W18, IME1A_U01, IME1A_U04, IME1A_K02, IME1A_K06
Makroekonomia	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	IME1A_W17, IME1A_W18, IME1A_K02
Podstawy informatyki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego	IME1A_W10, IME1A_U14, IME1A_K04, IME1A_K05
Matematyka 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	IME1A_W01, IME1A_U07
Fizyka 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	IME1A_W07, IME1A_W02, IME1A_U01, IME1A_U02, IME1A_U03, IME1A_U09, IME1A_U06, IME1A_K01, IME1A_K07, IME1A_K04, IME1A_K05
Chemia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne		
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IME1A_U05
Mechanika 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	IME1A_W08, IME1A_U01, IME1A_U02, IME1A_U20, IME1A_U11, IME1A_U12, IME1A_K02, IME1A_K04, IME1A_K05
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IME1A_U05

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 niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IME1A_U05
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IME1A_U05
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IME1A_U05
Podstawy nauki o materiałach	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	IME1A_W03, IME1A_U01, IME1A_U03, IME1A_U09, IME1A_K01, IME1A_K07
Sieci komputerowe i bazy danych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	
Fizyka 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	IME1A_W02, IME1A_W07, IME1A_U01, IME1A_U06, IME1A_U02, IME1A_U03, IME1A_U09, IME1A_K04, IME1A_K05, IME1A_K01, IME1A_K07
Matematyka 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	IME1A_W01, IME1A_U07
Podstawy mechatroniki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach	IME1A_W11, IME1A_W12, IME1A_W13, IME1A_U10, IME1A_U07, IME1A_U11, IME1A_U12, IME1A_K05
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IME1A_U05
Mechanika 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego	IME1A_W08, IME1A_U01, IME1A_U02, IME1A_U12, IME1A_U11, IME1A_U20, IME1A_K02, IME1A_K04, IME1A_K05
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IME1A_U05

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 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IME1A_U05
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IME1A_U05
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Esej, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IME1A_U05
Wytrzymałość materiałów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Odpowiedź ustna, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	IME1A_W02, IME1A_W07, IME1A_W08, IME1A_W12, IME1A_W15, IME1A_U01, IME1A_U02, IME1A_U03, IME1A_U06, IME1A_U07, IME1A_U08, IME1A_U09, IME1A_U11, IME1A_U12, IME1A_U15, IME1A_U20, IME1A_K01, IME1A_K02, IME1A_K03, IME1A_K04, IME1A_K05, IME1A_K07
Techniki wytwarzania	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	IME1A_W03, IME1A_U01, IME1A_U06, IME1A_K01, IME1A_K06
Zapis konstrukcji	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt	IME1A_W08, IME1A_W11, IME1A_W14, IME1A_W12, IME1A_W15, IME1A_U01, IME1A_U03, IME1A_U06, IME1A_U08, IME1A_K01, IME1A_K02, IME1A_K03, IME1A_K04, IME1A_K05, IME1A_K07
Podstawy automatyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu, Udział w dyskusji, Projekt	IME1A_W09, IME1A_U16, IME1A_K03, IME1A_K04, IME1A_K05, IME1A_K02, IME1A_K01, IME1A_K07
Metody numeryczne i statystyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	IME1A_W01, IME1A_W10, IME1A_W07, IME1A_U14, IME1A_U20

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
Technologie obróbki metali i tworzyw sztucznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu	IME1A_W06, IME1A_W11, IME1A_W12, IME1A_W13, IME1A_W14, IME1A_U07, IME1A_U11, IME1A_U12, IME1A_U13, IME1A_U15, IME1A_K04, IME1A_K05
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	IME1A_U05, IME1A_U08
Przetwarzanie sygnałów i identyfikacja w sterowaniu urządzeń mechatronicznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	IME1A_W01, IME1A_W02, IME1A_W07, IME1A_W08, IME1A_W09, IME1A_W06, IME1A_U01, IME1A_U02, IME1A_U03, IME1A_U06, IME1A_U07, IME1A_U09, IME1A_U16, IME1A_K01
Przetwarzanie sygnałów i identyfikacja w monitorowaniu urządzeń mechatronicznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	IME1A_W01, IME1A_W02, IME1A_W07, IME1A_W06, IME1A_W08, IME1A_W09, IME1A_U01, IME1A_U02, IME1A_U03, IME1A_U06, IME1A_U07, IME1A_U09, IME1A_U16, IME1A_K01
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	IME1A_U05
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	IME1A_U05
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	IME1A_U05
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	IME1A_U05
Podstawy elektroniki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaangażowanie w pracę zespołu	IME1A_W02, IME1A_W04, IME1A_U09, IME1A_U07, IME1A_U03, IME1A_K01, IME1A_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 konstrukcji mechanizmów urządzeń mechatronicznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego	IME1A_W01, IME1A_W08, IME1A_W11, IME1A_W12, IME1A_W13, IME1A_W14, IME1A_U01, IME1A_U02, IME1A_U03, IME1A_U04, IME1A_U07, IME1A_K01, IME1A_K04, IME1A_K05, IME1A_K06
Roboty usługowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe		
Roboty przemysłowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	IME1A_W05, IME1A_W06, IME1A_W11, IME1A_W13, IME1A_W10, IME1A_W08, IME1A_U01, IME1A_U05, IME1A_U08, IME1A_U20, IME1A_U02, IME1A_U14, IME1A_U03, IME1A_U11, IME1A_U12, IME1A_U13, IME1A_U15, IME1A_K02, IME1A_K04, IME1A_K05, IME1A_K03
Wirtualne prototypowanie w projektowaniu	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	IME1A_W12, IME1A_U15, IME1A_U07, IME1A_U09, IME1A_K01, IME1A_K04
Mechatroniczne systemy wykonawcze, sensoryczne i sterujące	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Sprawozdanie, Wykonanie projektu	IME1A_W06, IME1A_W07, IME1A_W13, IME1A_W04, IME1A_W10, IME1A_W12, IME1A_W15, IME1A_U02, IME1A_U17, IME1A_U19, IME1A_U20, IME1A_U01, IME1A_U05, IME1A_U12, IME1A_U14, IME1A_U03, IME1A_U04, IME1A_U09, IME1A_K04, IME1A_K05
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	IME1A_W15, IME1A_W14, IME1A_W16, IME1A_W17, IME1A_U19, IME1A_U02, IME1A_U18, IME1A_K04, IME1A_K03
Projektowanie mechatroniczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Projekt, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Prezentacja	IME1A_W12, IME1A_U20, IME1A_W13, IME1A_U01, IME1A_U02, IME1A_U04, IME1A_U08, IME1A_U14, IME1A_K04
Teoria sterowania	Wykład, Ćwiczenia audytorjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	IME1A_W08, IME1A_W09, IME1A_U01, IME1A_U02, IME1A_U12, IME1A_U16, IME1A_U18, IME1A_U10, IME1A_U07, IME1A_U08, IME1A_U09, IME1A_U11, IME1A_U13, IME1A_K02, IME1A_K04

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

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
Programowanie obiektowe i inżynieria oprogramowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	IME1A_W10, IME1A_U14, IME1A_K05, IME1A_K04
Układy monitorowania urządzeń mechatronicznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium	IME1A_W01, IME1A_W14
Prawo w technice	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja	IME1A_W16, IME1A_K06, IME1A_U18, IME1A_K02
Python for machine learning and data science	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	IME1A_W07, IME1A_W12, IME1A_W13, IME1A_U01, IME1A_U05, IME1A_U07, IME1A_U14, IME1A_U06, IME1A_K01, IME1A_K08
Inżynieria zarządzania	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Projekt, Referat	IME1A_W01, IME1A_W17, IME1A_U07, IME1A_W05, IME1A_W06
Computer and machine vision systems	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Prezentacja	IME1A_W02, IME1A_W06, IME1A_U01, IME1A_U02, IME1A_U09, IME1A_K04
Twórczość w technice	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja	IME1A_W16, IME1A_K06, IME1A_U18, IME1A_K02
Struktury kompozytowe i ich zastosowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	IME1A_W03, IME1A_W13, IME1A_W14, IME1A_W12, IME1A_W11, IME1A_U01, IME1A_U13, IME1A_U02, IME1A_U03, IME1A_U08, IME1A_U11, IME1A_K05, IME1A_K02
Przedsiębiorczość	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	IME1A_W16, IME1A_W18, IME1A_U01, IME1A_U02, IME1A_K06

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
Praca dyplomowa inżynierska	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	IME1A_W01, IME1A_W02, IME1A_W03, IME1A_W04, IME1A_W05, IME1A_W06, IME1A_W07, IME1A_W08, IME1A_W09, IME1A_W10, IME1A_W11, IME1A_W12, IME1A_W13, IME1A_W14, IME1A_W15, IME1A_W16, IME1A_W17, IME1A_W18, IME1A_U04, IME1A_U03, IME1A_U01, IME1A_U02, IME1A_U05, IME1A_U06, IME1A_U07, IME1A_U08, IME1A_U09, IME1A_U10, IME1A_U11, IME1A_U12, IME1A_U13, IME1A_U14, IME1A_U15, IME1A_U16, IME1A_U17, IME1A_U18, IME1A_U19, IME1A_U20, IME1A_K01, IME1A_K02, IME1A_K03, IME1A_K04, IME1A_K05, IME1A_K06, IME1A_K07, IME1A_K08
Komputerowe wspomaganie wytwarzania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	IME1A_W12, IME1A_U01, IME1A_U08, IME1A_U03, IME1A_K01, IME1A_K03, IME1A_K04
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	IME1A_W15, IME1A_U03, IME1A_U04, IME1A_K03, IME1A_K07, IME1A_K08

ECTS

Kierunek: Inżynieria Mechatroniczna

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	191
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	55
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	78
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)	144
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	

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

Kierunek: Inżynieria Mechatroniczna

Zasady wpisu na kolejny semestr

Określa Regulamin Studiów Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie

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 Inżynieria mechatroniczna, nie ma tzw. bloków zajęć

Semestry kontrolne

3, 6

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Studia indywidualne prowadzone są pod opieką naukową samodzielnego pracownika naukowego.

Możliwość rozpoczęcia studiów od 4-o semestru.

Wymagana średnia ocena z ukończonych semestrów przynajmniej 4.5, wskazane jest posiadanie dodatkowych osiągnięć (publikacje, praca w kole naukowym, działalność społeczna, nagrody, wyróżnienia).

Program studiów indywidualnych może się składać się z modułów zawartych w zatwierdzonych planach studiów oraz indywidualnych modułów niezatwierdzonych.

Program niezatwierdzonych indywidualnych modułów zatwierdza Rada Wydziału.

Program studiów zatwierdza dziekan.

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

Student wybierający 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 sprawozdanie z przebiegu praktyki

Zasady obieralności modułów zajęć

Zasady obieralności poszczególnych modułów zajęć są określone w Sylabusie kierunku Inżynieria mechatroniczna

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

Na studiach pierwszego stopnia kierunku Inżynieria mechatroniczna, nie ma ścieżek, profili i specjalności.

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

Dyplomowanie jest przeprowadzane zgodnie z paragrafami 25, 26 i 27 Regulaminu studiów Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie

Studenci zdają egzamin dyplomowy, przygotowują i bronią pracę inżynierską.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Ogólny wynik ukończenia studiów jest wyliczany jako suma: $0,6 \cdot \text{średnia ocen uzyskanych w okresie studiów} + 0,3 \cdot \text{końcowa ocena pracy dyplomowej} + 0,1 \cdot \text{ocena z egzaminu dyplomowego}$.

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