

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: **MECHANICZNY**

KIERUNEK STUDIÓW: **ROBOTYKA i AUTOMATYZACJA PROCESÓW**

Przyporządkowany do dyscypliny: D1 **INŻYNIERIA MECHANICZNA**

D2*.....

D3*.....

D4*.....

POZIOM KSZTAŁCENIA: ~~studia pierwszego stopnia (licencyjne / inżynierskie)~~ / **drugiego stopnia** / ~~jednolite magisterskie*~~

FORMA STUDIÓW: **stacjonarna** / ~~niestacjonarna*~~

PROFIL: **ogólnoakademicki** / ~~praktyczny~~ *

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: **polski**

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – zał. nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – zał. nr 2 do programu studiów

Uchwała Senatu PWr
nr **825/35/2016-32020** z dnia **26.09.2019 r.**

Obowiązuje od **1.10.2019**

*niepotrzebne skreślić

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: *Mechaniczny*
Kierunek studiów: *ROBOTYKA i AUTOMATYZACJA PROCESÓW*
Poziom studiów: *studia II stopnia*
Profil: *ogólnoakademicki*

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: nauki inżyniersko-techniczne
Dyscyplina: inżynieria mechaniczna

Objaśnienie oznaczeń:

P7U– charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia – 7 poziom PRK

P7S– charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia – 7 poziom PRK

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K - kategoria „kompetencje społeczne”

KRiAP_W...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

KRiAP_U...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

KRiAP_K...- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

SSP_W..., SAMiPR_W...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza”

SSP_U..., SAMiPR_U...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności”

SSP_K..., SAMiPR_K...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

..._inż. – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów: Robotyka i Automatykacja Procesów Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
KRiAP_W01	Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki i sterowania, obejmującą elementy matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metody optymalizacji, w tym metody matematyczne niezbędne do: - identyfikacji własności złożonych elementów i układów zarówno mechanicznych jak i automatyki, - modelowania i analizy działania zaawansowanych elementów i zespołów mechanicznych oraz urządzeń i układów automatyki, a także zjawisk fizycznych w nich występujących, - opisu i analizy działania oraz syntezy złożonych systemów mechanicznych i automatyki, - programowania liniowego, określania warunków optymalności oraz metod nieliniowej optymalizacji lokalnej bez ograniczeń i z ograniczeniami, - optymalizacji dyskretnej, niedeterministycznej, optymalizacji globalnej i algorytmów ewolucyjnych.	P7U_W	P7S_WG	
KRiAP_W02	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę o dynamicznych układach dyskretnych, równaniach dynamiki, zasadzie zachowania energii, równaniach Lagrange'a oraz formach drgań i ich parametrach.	P7U_W	P7S_WG	
KRiAP_W03	Ma szczegółową wiedzę z zakresu budowy, działania, metod analizy i projektowania mechatronicznych zespołów maszyn, urządzeń i pojazdów.	P7U_W	P7S_WG	
KRiAP_W04	Ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę dotyczącą technik projektowania mechatronicznych układów napędowych maszyn lub ma szczegółową wiedzę dotyczącą wymagań związanych z projektowaniem procesów montażowych lub ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę dotyczącą aspektów projektowania procesów wytwarzania z wykorzystaniem systemów wspomagania komputerowego.	P7U_W	P7S_WG	
KRiAP_W05	Ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę o zasadach realizacji złożonych zadań inżynierskich a także ich opisu, dokumentowania oraz prezentacji.	P7U_W	P7S_WG	
KRiAP_W06	Ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę dotyczącą realizacji złożonych przedsięwzięć inżynierskich z zakresu automatyki i robotyki, spełniających założone wymagania.	P7U_W	P7S_WG	
KRiAP_W07	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych funkcji komunikowania w działalności inżynierskiej.	P7U_W	P7S_WG	
KRiAP_W08	Ma podstawową wiedzę o technologiach w cywilizacjach oraz trendach rozwojowych w technice, niezbędną do rozumienia społecznych i politycznych uwarunkowań działalności inżynierskich.	P7U_W	P7S_WG	
KRiAP_W09	Zna zasady przygotowywania i prezentowania wystąpień ustnych z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku z wykorzystaniem narzędzi audiowizualnych i z uwzględnieniem psychologicznej wiedzy na temat porozumiewania się z innymi.	P7U_W	P7S_WG	
KRiAP_W10	Ma podstawową wiedzę o modelowaniu zjawisk losowych, o analizie zależności zmiennych losowych i stosowaniu modeli probabilistycznych.	P7U_W	P7S_WG	
KRiAP_W11	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.			P7S_WG_inż.
KRiAP_W12	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.		P7S_WK	P7S_WK_inż.
	Osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednej z następujących specjalności: * <i>Systemy Produkcyjne (SP)</i> - (załącznik 1) * <i>Automatyzacja Maszyn i Procesów Roboczych (AMiPR)</i> - (załącznik 2)			

UMIEJĘTNOŚCI (U)				
KRiAP_U01	Potrafi dokonywać doświadczalnej identyfikacji złożonych elementów i układów automatyki; potrafi także przeprowadzać badania symulacyjne zachowania się zespołów i układów automatyki. Potrafi przeprowadzać badania symulacyjne układów automatyki z wykorzystaniem systemów komputerowych.		P7S_UW	P7S_UW_inż.
KRiAP_U02	Ma opanowaną umiejętność implementacji algorytmów optymalizacji dla zadań ciągłych bez ograniczeń i z ograniczeniami oraz zadań dyskretnych; ma także umiejętność implementacji algorytmów ewolucyjnych oraz wykorzystywania procedur standardowych.	P7U_U	P7S_UW	
KRiAP_U03	Ma opanowane metody analityczne i komputerowe stosowane w rozpatrywaniu dynamiki układów mechanicznych w oparciu o teorię układów dyskretnych. Potrafi zastosować metodę symulacji komputerowej w analizie drgań układów mechanicznych z wykorzystaniem oprogramowania MATLAB/SIMULINK, a także przeprowadzić badania doświadczalne na rzeczywistym układzie drgającym.		P7S_UW	P7S_UW_inż.
KRiAP_U04	Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań dotyczących projektowania mechatronicznych zespołów maszyn i urządzeń, integrować i wykorzystywać interdyscyplinarną wiedzę z mechaniki, elektrotechniki, elektroniki i informatyki. Potrafi także dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych, w szczególności dotyczących maszyn, urządzeń i pojazdów.	P7U_U	P7S_UW P7S_UO	
KRiAP_U05	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i poza nim.		P7S_UU	
KRiAP_U06	Rozumie obcojęzyczne teksty z zakresu automatyki i robotyki, np. dokumentację techniczną, technologiczną i biznesową. Potrafi pozyskiwać z różnych źródeł niezbędne informacje w języku obcym, dokonuje ich interpretacji i krytycznej oceny; dysponuje odpowiednimi dla języka specjalistycznego środkami językowymi, aby skutecznie porozumiewać się w środowisku zawodowym.		P7S_UK	P7S_UW_inż.
KRiAP_U07	Rozumie w dość dobrym stopniu treść i intencje wypowiedzi ustnej lub napisanego tekstu na znany temat z życia codziennego i zawodowego. Potrafi napisać krótki tekst na znany temat, w tym tekst użytkowy. Potrafi uczestniczyć w rozmowach w zakresie znanych tematów i w ograniczonym stopniu wypowiadać się na temat studiów i pracy zawodowej, wykorzystując przy tym wiedzę socjokulturową.		P7S_UK	
KRiAP_U08	Potrafi przeprowadzić analizę funkcji, wybrać koncepcję mechanizmu napędowego, ustalić jego strukturę kinematyczną i obciążenia, zestawić pozostałe składniki oraz wykonać obliczenia i sporządzić dokumentację projektu lub potrafi zaprojektować gniazdo montażowe zapewniające uzyskanie założonych wymagań techniczno-ekonomicznych lub potrafi zaprojektować zautomatyzowane procesy wytwarzania. Ma także umiejętność prac w zespole.		P7S_UW	P7S_UW_inż.
KRiAP_U09	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim, a także języku obcym prezentację ustną i multimedialną, dotyczącą zagadnień rozwiązywanych w ramach pracy dyplomowej.		P7S_UU	
KRiAP_U10	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne (zespoły, maszyny, urządzenia, pojazdy). Potrafi także samodzielnie rozwiązywać złożone problemy inżynierskie z wykorzystaniem wiedzy z obszaru automatyki i robotyki oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniając przy tym także aspekty pozatechniczne. Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, przy uwzględnieniu również aspektów pozatechnicznych, zaprojektować złożony obiekt (zespół, urządzenie, system, proces) związany z kierunkiem studiów w RiAP oraz zrealizować ten projekt, przynajmniej częściowo, używając przy tym właściwych metod, technik i narzędzi. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub niemieckim; potrafi również integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.		P7S_UW	P7S_UW_inż.
KRiAP_U11	Zależnie od wybranego poziomu studiowanego języka: ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu dodatkowego B2+ ESOKJ w zakresie języka naukowo-technicznego związanego ze studiowaną dyscypliną i pokrewnymi zagadnieniami lub ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu dodatkowego C1+ ESOKJ; korzysta samodzielnie z literatury specjalistycznej, posługuje się językiem naukowo-technicznym w mowie i piśmie, analizuje przedstawione treści i prezentuje je w różnych formach debat specjalistycznych.		P7S_UK	

KRiAP_U12	Zależnie od wybranego poziomu studiowanego języka: ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu A1 ESOKJ; używa w elementarnym stopniu podstawowych sprawności językowych; zna podstawowe słownictwo i struktury gramatyczne w zakresie tematów życia codziennego i podstawowych zachowań interkulturowych lub ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu A2 ESOKJ; stosuje środki leksykalno-gramatyczne w zakresie poznanej tematyki i adekwatnie do posiadanej wiedzy socjokulturowej; potrafi uczestniczyć w rozmowach na znane tematy i w ograniczonym stopniu wypowiadać się na temat studiów i pracy zawodowej.		P7S_UU	
KRiAP_U13	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia.		P7S_UW P7S_UU	
KRiAP_U14	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.			P7S_UW_inż.
KRiAP_U15	Potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych.		P7S_UW	P7S_UW_inż.
	Osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej z następujących specjalności: * <i>Systemy Produkcyjne (SP)</i> - (załącznik 1) * <i>Automatyzacja Maszyn i Procesów Roboczych (AMiPR)</i> - (załącznik 2)			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
KRiAP_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, a także zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	P7U_K		
KRiAP_K02	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera-mechanika i automatyka, w tym także jej wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	P7U_K		
KRiAP_K03	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur		P7S_KR	
KRiAP_K04	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	P7U_K		
KRiAP_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z realizacją zadań inżynierskich.		P7S_KK	
KRiAP_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.		P7S_KO	
KRiAP_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 elektroniki i innych aspektów działalności inżyniera-elektronika; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały		P7S_KR	
KRiAP_K08	Potrafi odpowiednio ustalić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania; Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Potrafi kierować małym zespołem przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy.	P7U_K		
KRiAP_K09	Myśleć i działać w sposób kreatywny. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania.		P7S_KO	

Załącznik 1

SPECJALNOŚĆ: Systemy Produkcyjne (SP)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Systemy Produkcyjne Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
SSP_W01	Ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu technologicznych i organizacyjnych aspektów procesów montażu, a także możliwości ich automatyzacji.	P7U_W	P7S_WG	
SSP_W02	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu automatyzacji wytwarzania, rozwoju systemów automatyzacji, struktur funkcjonalnych elastycznie zautomatyzowanych systemów wytwarzania, a także ich podsystemów maszynowych, układów logistycznych oraz sterowania, diagnostyki i nadzoru.	P7U_W	P7S_WG	
SSP_W03	Ma wiedzę dotyczącą budowy obrabiarek CNC i zasad ich działania. Zna zasady opracowywania programów technologicznych dla obrabiarek CNC oraz metody wspomagania pracy programisty. Zna wymagania BHP dotyczące obrabiarek CNC i ich obsługi.	P7U_W	P7S_WG	
SSP_W04	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą rodzajów układów sterowania, ich struktury, stawianych im wymagań oraz sposobów ich spełniania. Ma szczegółową wiedzę w zakresie budowy i działania różnych urządzeń automatyki stosowanych w sterowaniu maszyn i urządzeń wytwórczych (sensorów, sterowników komputerowych, aktuatorów, paneli operatorskich, sieci komunikacyjnych, itp.). Ma także uporządkowaną wiedzę w zakresie zasad aplikacji urządzeń automatyki oraz oprogramowania stosowanego w maszynach i urządzeniach.	P7U_W	P7S_WG	
SSP_W05	Ma szczegółową i pogłębioną wiedzę dotyczącą możliwości wykorzystania zintegrowanych systemów wspomaganie komputerowego w projektowaniu procesów wytwarzania.	P7U_W	P7S_WG	
SSP_W06	Ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu technologii wytwarzania, ze szczególnym uwzględnieniem niekonwencjonalnych technik i aktualnych trendów rozwoju.	P7U_W	P7S_WG	
SSP_W07	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu możliwości zastosowania robotów przemysłowych. Ma szczegółową wiedzę dotyczącą wyposażenia technologicznego robotów (np. chwytaków) oraz zasad budowy gniazd zrobotyzowanych.	P7U_W	P7S_WG	
SSP_W08	Ma pogłębioną i ugruntowaną wiedzę dotyczącą przemysłowych sterowników komputerowych (PLC) ze szczególnym uwzględnieniem zasad ich wykorzystania w różnych obiektach i systemach.	P7U_W	P7S_WG	
SSP_W09	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą aktualnego stanu w zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego maszyn i linii produkcyjnych wraz z obowiązującymi normami. Zna metody analizy i oceny ryzyka zawodowego (FMEA/FMECA, PHA). Zna rozwiązania techniczne pozwalające na zapewnienie wymagań bezpieczeństwa (skanery, przekaźniki, bariery i kurtyny świetlne).	P7U_W	P7S_WG	
SSP_W10	Ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu zjawisk występujących podczas realizacji bezużytkowych procesów obróbki (odlewnictwa, spawalnictwa i obróbki plastycznej).	P7U_W	P7S_WG	
SSP_W11	Ma wiedzę o aktualnym stanie techniki w zakresie układów sterowania maszyn i linii wytwórczych. Zna systemy sterowania nadrzędnego SCADA, metody komunikacji w środowisku przemysłowym oraz przykłady aplikacji takich systemów.	P7U_W	P7S_WG	

UMIĘTNOŚCI (U)				
SSP_U01	Potrafi ocenić przydatność i możliwość praktycznego wykorzystania metod i środków technicznych zapewniających efektywną realizację procesów montażu. Potrafi, zgodnie z zadanymi wymaganiami, zaprojektować złożony system montażowy, a następnie przynajmniej częściowo nadzorować jego budowę, stosując przy tym właściwe metody, techniki i narzędzia.		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SSP_U02	Potrafi zamodelować i wstępnie zaprojektować elastyczny system wytwarzania, spełniający założone wymagania.			P7S_UW_inż.
SSP_U03	Potrafi opracować programy NC przeznaczone do sterowania obróbką przedmiotów dla różnych obrabiarek CNC. Potrafi obsługiwać obrabiarki CNC i wdrażać programy NC.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż.
SSP_U04	Potrafi, zgodnie z zadanymi wymaganiami, zaprojektować złożony system sterowania maszyny (urządzenia), a także przynajmniej częściowo nadzorować jego budowę, stosując przy tym właściwe metody, techniki i narzędzia.		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SSP_U05	Potrafi zamodelować i zaprojektować proces wytwarzania w zintegrowanym systemie wspomagania komputerowego CAD/CAM spełniający założone wymagania.	P7U_U	P7S_UW	
SSP_U06	Potrafi, zgodnie z zadanymi wymaganiami, zaprojektować złożony proces wytwarzania z doбором właściwych metod, maszyn, narzędzi i oprzyrządowania technologicznego.			P7S_UW_inż.
SSP_U07	Potrafi, zgodnie z zadanymi wymaganiami, zaprojektować zrobotyzowany proces wytwarzania z doбором właściwego robota, jego osprzętu, sterowania i zapewnienia wymagań bezpieczeństwa.		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SSP_U08	Potrafi opracować program aplikacyjny dla sterownika PLC w różnych językach programowania dla sterowania układem automatyki.			P7S_UW_inż.
SSP_U09	Potrafi zaprojektować układ spełniający wymagania bezpieczeństwa funkcjonalnego.			P7S_UW_inż.
SSP_U10	Potrafi, zgodnie z zadanymi wymaganiami, zaprojektować proces wytwarzania z doбором zaawansowanych technologii (np. laserowych).			P7S_UW_inż.
SSP_U11	Potrafi programować sterowniki komputerowe oraz projektować rozproszone układy sterowania z wykorzystaniem przemysłowych sieci komunikacyjnych (Profibus, InterBus, Profinet i Ethernet).		P7S_UW	P7S_UW_inż.

Załącznik 2

SPECJALNOŚĆ: *Automatyzacja Maszyn i Pojazdów Roboczych (AMiPR)*

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Automatyzacja Maszyn i Pojazdów Roboczych Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
SAMiPR_W01	Ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę dotyczącą zastosowania sensorów różnych wielkości fizycznych. Zna budowę, działanie oraz zastosowania sterowników PLC, regulatorów i systemów sterowania nadrzędnego SCADA. Ma także szczegółową wiedzę dotyczącą zastosowania siłowników, silników krokowych oraz napędów elektrycznych z falownikami.	P7U_W	P7S_WG	
SAMiPR_W02	Ma szczegółową wiedzę o rodzajach, budowie, działaniu i zastosowaniach układów elektrohydraulicznych i elektropneumatycznych. Zna charakterystyki układów hydraulicznych i pneumatycznych. Zna podstawy projektowania napędowych układów hydraulicznych i pneumatycznych realizujących określone funkcje i spełniających postawione wymagania.	P7U_W	P7S_WG	
SAMiPR_W03	Posiada pogłębioną i rozszerzoną wiedzę o rodzajach i budowie podstawowych układów napędowych i sterowania. Zna charakterystyki źródeł energii mechanicznej - silników elektrycznych, spalinowych, hydraulicznych i pneumatycznych oraz charakterystyki odbiorników - elementów wykonawczych. Posiada wiedzę o funkcjach realizowanych przez układy napędowe: transmisji, transformacji, dystrybucji, akumulacji i rekuperacji energii oraz technicznych sposobach ich realizacji.	P7U_W	P7S_WG	
SAMiPR_W04	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą metod syntezy strukturalnej układów mechanicznych. Ma także pogłębioną wiedzę o wybranych metodach zapisu oraz doboru podstawowych wymiarów opisujących kinematykę i kinostatykę układów mechanicznych.	P7U_W	P7S_WG	
SAMiPR_W05	Ma szczegółową i pogłębioną wiedzę dotyczącą zasad projektowania, programowania i uruchamiania układów sterowania dyskretnego z wykorzystaniem sterowników PLC.	P7U_W	P7S_WG	
SAMiPR_W06	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą właściwości mechanicznych i biofizycznych struktur tkankowych. Zna budowę układu nośnego człowieka i działanie układu mięśniowego. Zna także zasady stosowania implantów i endoprotez stawowych oraz techniki i metody badań wielkości mechanicznych człowieka.	P7U_W	P7S_WG	
SAMiPR_W07	Ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę dotyczącą budowy i działania układów mechatronicznych w pojazdach samochodowych. Zna sposoby pozyskiwania informacji o stanie otoczenia pojazdu oraz ich wykorzystania w sterowaniu w celu zwiększenia bezpieczeństwa. Zna sposoby sterowania silników spalinowych oraz procedury diagnostyczne.	P7U_W	P7S_WG	
SAMiPR_W08	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zagadnień automatyzacji pojazdów i maszyn roboczych. Zna urządzenia i układy automatyki stosowane w dźwignicach, urządzeniach magazynowych oraz maszynach górniczych i rolniczych.	P7U_W	P7S_WG	
SAMiPR_W09	Ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę o metodach sztucznej inteligencji stosowanych w budowie i eksploatacji maszyn. Ma także wiedzę o budowie i strukturach baz danych, systemach ekspertowych i sztucznych sieciach neuronowych oraz zakresie ich zastosowań i przykładach wykorzystania.	P7U_W	P7S_WG	
SAMiPR_W10	Zna podstawowe metody, narzędzia i techniki stosowane w badaniach zespołów i układów mechanicznych oraz niemechanicznych.	P7U_W	P7S_WG	
SAMiPR_W11	Ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę o zaawansowanych elementach i układach hydrotronicznych i pneumatronicznych. Ma także wiedzę o strukturach takich układów oraz obszarach ich aplikacji.	P7U_W	P7S_WG	
SAMiPR_W12	Posiada podstawową wiedzę o modelach i modelowaniu układów dynamicznych o różnej strukturze fizycznej: mechanicznej, elektrycznej, hydraulicznej, pneumatycznej, cieplnej itp., reprezentującą działania różnych maszyn i urządzeń technicznych. Ma także wiedzę w obszarze opisu matematycznej tych obiektów i komputerowych narzędzi ich symulowania.	P7U_W	P7S_WG	

UMIEJĘTNOŚCI (U)				
SAMiPR_U01	Potrafi zestawiać układy pomiarowe i dokonywać pomiarów różnych wielkości fizycznych. Potrafi programować sterowniki PLC oraz wykonywać proste aplikacje SCADA (np. w systemie Wince). Potrafi zestawiać i uruchamiać pneumatyczne i elektryczne układy napędowe.		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SAMiPR_U02	Potrafi projektować napędy elektrohydrauliczne i elektropneumatyczne, dokonywać ich obliczeń i dobierać elementy składowe.		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SAMiPR_U03	Potrafi przeprowadzać badania i dokonywać analizy funkcjonalnej i energetycznej konkretnych układów napędowych, a także syntezy struktury i fizycznej zasady działania układu napędowego dla zadanych charakterystyk obciążenia. Potrafi zaprojektować podstawy sterowania takimi układami.	P7U_U	P7S_UW	
SAMiPR_U04	Potrafi tworzyć struktury różnych mechanizmów i schematy układów kinematycznych. Potrafi dokonywać syntezy geometrycznej mechanizmów dźwigniowych. Potrafi także projektować mechanizmy krzywkowe oraz przekładnie obiegowe.			P7S_UW_inż.
SAMiPR_U05	Potrafi programować sterowniki PLC (np. w systemie STEP 7) dla realizacji złożonych zadań automatyzacji.		P7S_UW	
SAMiPR_U06	Potrafi wyznaczyć charakterystyki struktur tkankowych, zbadać wady postawy metodą mory oraz dokonywać analizy obciążeń i odkształceń segmentu kręgosłupa. Potrafi także dokonywać analizy ruchu kończyn.	P7U_U	P7S_UW	
SAMiPR_U07	Potrafi przeprowadzać badania doświadczalne układów zasilania silników spalinowych oraz układów bezpieczeństwa czynnego pojazdów samochodowych.			P7S_UW_inż.
SAMiPR_U08	Potrafi przeprowadzać badania doświadczalne zautomatyzowanych układów w pojazdach i maszynach roboczych.			P7S_UW_inż.
SAMiPR_U09	Potrafi zastosować bazę danych w rozwiązaniu określonego problemu. Potrafi wykonać aplikację sztucznej sieci neuronowej oraz zbudować system ekspertowy do realizacji prostych zadań technicznych.		P7S_UW	
SAMiPR_U10	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, a także interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.			P7S_UW_inż.
SAMiPR_U11	Potrafi zaprojektować układ sterowania lub regulacji realizujący zadane funkcje w oparciu w systemy hydrotroniczne lub pneumatyczne.		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SAMiPR_U12	Potrafi opracować model matematyczny wybranego urządzenia lub maszyny dla przyjętych założeń (hipotez roboczych) upraszczających. Potrafi opracować i uruchomić komputerowy program symulacji (MATLAB/SIMULINK) oraz przygotować i zrealizować program badań modelowych. Na tej podstawie potrafi opracować wnioski odnośnie syntezy lub/i optymalizacji modelowanego obiektu.	P7U_U	P7S_UW	

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Opis ogólny

1.1 Liczba semestrów: 3	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 90
1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 1080	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): Tytuł inżyniera, oraz uzyskanie odpowiedniej ilości punktów w procesie rekrutacji
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: magister inżynier	1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Program kształcenia oparty jest o grupę przedmiotów ogólnych (informatyka, matematyka, fizyka, języki obce) oraz bloki przedmiotów kierunkowych, takich jak mechanika, podstawy konstrukcji, podstawy wytwarzania, podstawy automatyzacji przedmioty elektroniczno-cybernetyczne. Ostateczne ukształtowanie absolwenta następuje poprzez przedmioty specjalistyczne, do których zaliczyć można: zaawansowane metody sterowania, teoria i metody optymalizacji, metody i techniki sztucznej inteligencji, sterowniki PCL. Student podczas studiów realizuje dwie prace przejściowe tj. projekty konkretnych maszyn i układów, wycieczki dydaktyczne i praktyki przemysłowe. Zwieńczeniem studiów jest praca dyplomowa, ściśle związana z wybraną specjalnością. Absolwenci kierunku RiAP będą mogli znaleźć zatrudnienie we wszystkich gałęziach przemysłu, a w szczególności w przemyśle budowy maszyn i urządzeń, placówkach naukowo-badawczych, biurach projektowych. Po ukończeniu tego kierunku, inżynier będzie stanowić swoisty pomost łączący umiejętności mechanika - technologa z elektronikiem - projektantem systemów sterowania.
1.7 Możliwość kontynuacji studiów: Studia w Szkole Doktorskiej, studia podyplomowe	1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategia jej rozwoju: Wiedza zdobyta podczas studiów ma nie tylko zaowocować sukcesami w przyszłym życiu zawodowym absolwenta, ale również ukształtować człowieka ze zmysłem przedsiębiorcy, twórczego i otwartego na nowe wyzwania.

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza)=...24..., U (umiejętności)=...27..., K (kompetencje)=...9..., W+U+K=...60...

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny - liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca)....., D2....., D3....., D4.....

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny - procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

D1.....% punktów ECTS, D2.....% punktów ECTS, D3.....% punktów ECTS, D4.....% punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p.1.1)..49...

2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p.1.1).....

2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Efekty uczenia odnoszą się nie tylko do automatyki i robotyki, ale również ze względu na wymagania nowoczesnego przemysłu do zarządzania, mechaniki i budowy maszyn, mechatroniki oraz informatyki i technologii informatycznych. Uzyskanie zakładanych efektów uczenia się pozwoli absolwentowi na znalezienie atrakcyjnej i ciekawej pracy we wszystkich gałęziach przemysłu, jak również na uruchomienie własnej działalności gospodarczej. Prace nad efektami uczenia się były referowane i dyskutowane na zebraniach Konwentu Wydziału Mechanicznego, w skład którego wchodzi między innymi przedstawiciele zakładów.

2.6 Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)

65,2 ECTS

2.7 Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	1
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	1

2.8 Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	27
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	26
Łączna liczba punktów ECTS	53

2.9 Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)

6 ECTS

2.10 Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)

29 ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

- * Student rozpoczynający zajęcia posiada odpowiedni poziom wiedzy i umiejętności stanowiący wymagania wstępne.
- * Student uczestniczy w zajęciach zorganizowanych na uczelni
- * Student realizuje prace projektowe, laboratoryjne, obliczeniowe, analizy, prezentacje, studiuje literaturę i zalecane materiały.
- * Student uczestniczy w sprawdzianach wiedzy i umiejętności, zapoznaje się z prawidłowymi odpowiedziami, ocenami i uwagami prowadzącego.
- * Student w ramach wyszczególnionych przedmiotów uczy się pracy grupowej.
- * Student jest zachęcany do angażowania się w pracę kół naukowych.
- * Student uczestniczy w spotkaniach z przedsiębiorcami, wycieczkach technicznych, targach pracy.

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. ..3.... pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041010W	Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi	1					KRIAP_W04	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
2.	RAM041014W	Zarządzanie produkcją	1					KRIAP_W12	15	50	2	1,2	T	z			K	Ob.
Razem			2	0	0	0	0		30	80	3	1,8						

4.1.1.2 Blok Języki obce (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.1.1.3 Blok Zajęcia sportowe (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.1.1.4 Technologie informacyjne (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	30	80	3	1,8
2	0	0	0	0				

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok Matematyka

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041013W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					KRIAP_W01, KRIAP_W10	15	30	1	0,6	T	z			KO	Ob.
Razem			1	0	0	0	0		15	30	1	0,6						

4.1.2.2 Blok Fizyka

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.1.2.3 Blok Chemia

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.1.2.4 Blok Informatyka

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.1.2.5 Blok Przedmioty podstawowe

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s				
1	0	0	0	0	15	30	1	0,6

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041002W	Teoria i metody optymalizacji	2					KRIAP_W01	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
2.	RAM041002L	Teoria i metody optymalizacji			1			KRIAP_U02, KRIAP_K09	15	60	2	1,4	T	z		P	K	Ob.
3.	RAM041003W	Mechanika analityczna	1					KRIAP_W01, KRIAP_W02, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
4.	RAM041003C	Mechanika analityczna		1				KRIAP_U03, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
5.	RAM041003L	Mechanika analityczna			1			KRIAP_U03, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
6.	RAM041004W	Modelowanie i symulacja procesów	1					KRIAP_W01, KRIAP_W02	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
7.	RAM041004P	Modelowanie i symulacja procesów				1		KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_K04, KRIAP_K07	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
8.	RAE001031W	Teoria sterowania	2					KRIAP_W01, KRIAP_W02	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
9.	RAE001031C	Teoria sterowania		1				KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_K01, KRIAP_K02	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
10.	RAE001031L	Teoria sterowania			1			KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_K01, KRIAP_K02	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
11.	RAM041005W	Napędy hydrostatyczne w maszynach roboczych	2					KRIAP_W05, KRIAP_W03, KRIAP_W06, KRIAP_K05	30	60	2	1,2	T	z			K	Ob.
12.	RAM041011W	Podstawy mechatroniki	1					KRIAP_W03, KRIAP_K04	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
13.	RAM041011L	Podstawy mechatroniki			1			KRIAP_U04, KRIAP_K04	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
14.	RAM041007W	Sieci przemysłowe rozproszone	2					KRIAP_W01, KRIAP_W05, KRIAP_W06	30	60	2	1,2	T	z			K	Ob.
15.	RAM041012W	Diagnostyka i nadzorowanie procesów i maszyn	1					KRIAP_W01, KRIAP_W02, KRIAP_W03, KRIAP_W11, KRIAP_K02, KRIAP_K03, KRIAP_K05, KRIAP_K06, KRIAP_K08, KRIAP_K09	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
16.	RAM041012L	Diagnostyka i nadzorowanie procesów i maszyn			1			KRIAP_U01, KRIAP_U03, KRIAP_U04, KRIAP_U05, KRIAP_U10, KRIAP_K02, KRIAP_K03, KRIAP_K05, KRIAP_K06, KRIAP_K08, KRIAP_K09	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
17.	RAM041009W	Roboty autonomiczne	2					KRIAP_W03, KRIAP_W04, KRIAP_W06, KRIAP_W08	30	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
Razem			14	2	5	1	0		330	660	22	14,1						

Razem dla bloków kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s				
14	2	5	1	0	330	660	22	14,1

4.1.4 Lista bloków specjalnościowych

4.1.4.1 Blok Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041101W	Bionika w zagadnieniach technicznych	2					SAMiPR_W04, SAMiPR_W06, KRIAP_U04, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K09	30	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
2.	RAM041100W	Drgania i hałas w inżynierii maszyn	2					SAMiPR_W10, SAMiPR_W12, KRIAP_K05, KRIAP_K08, KRIAP_K09	30	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
3.	RAM041100L	Drgania i hałas w inżynierii maszyn			1			KRIAP_U03, KRIAP_AM_U12, KRIAP_K05, KRIAP_K08, KRIAP_K09	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
4.	RAM041102W	Podstawy projektowania układów kinematycznych	1					SAMiPR_W04, KRIAP_K05	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
5.	RAM041102P	Podstawy projektowania układów kinematycznych				1		KRIAP_AM_U04, KRIAP_K05	15	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
6.	RAM041104W	Teoria układów napędowych	2					SAMiPR_W02, SAMiPR_W03	30	30	1	0,6	T	E			S	Ob.
7.	RAM041104P	Teoria układów napędowych				1		KRIAP_U08, KRIAP_U10, KRIAP_K02	15	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
8.	RAM041105W	Metody i techniki sztucznej inteligencji	1					SAMiPR_W09, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K05, KRIAP_K06	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
9.	RAM041105P	Metody i techniki sztucznej inteligencji				1		KRIAP_K04, KRIAP_K09, KRIAP_U01, KRIAP_U10, KRIAP_AM_U09	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
10.	RAM041106W	Urządzenia i układy automatyki	2					SAMiPR_W01, KRIAP_K04	30	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
11.	RAM041103W	Projektowanie układów elektrohydraulicznych i elektropneumatycznych	1					SAMiPR_W02	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
12.	RAM041103P	Projektowanie układów elektrohydraulicznych i elektropneumatycznych				1		SAMiPR_U11, KRIAP_AM_U02, KRIAP_K04	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
13.	RAM041107W	Automatyzacja pojazdów i maszyn roboczych	2					SAMiPR_W08	30	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
14.	RAM041107L	Automatyzacja pojazdów i maszyn roboczych			1			KRIAP_AM_U05, KRIAP_AM_U08, KRIAP_AM_U10, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K03	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
15.	RAM041120W	Modelowanie i symulacja układów	1					SAMiPR_W12	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
16.	RAM041120P	Modelowanie i symulacja układów				1		KRIAP_U03	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
17.	RAM041109S	Teoria układów napędowych					1	KRIAP_K02, KRIAP_U10	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
18.	RAM041110W	Sterowanie w układach hydraulicznych	1					SAMiPR_W12	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
19.	RAM041110P	Sterowanie w układach hydraulicznych				1		SAMiPR_U02, SAMiPR_U12	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.

20.	RAM041119W	Układy mechatroniczne w pojazdach samochodowych i silnikach spalinowych	2					SAMiPR_W03, SAMiPR_W07, SAMiPR_W08, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K04	30	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
21.	RAM041119L	Układy mechatroniczne w pojazdach samochodowych i silnikach spalinowych			1			KRIAP_AM_U07, KRIAP_AM_U08, KRIAP_AM_U10, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K04	15	30	1	0,7	T	E		P	S	Ob.
22.	RAM041112W	Automatyzacja procesów wytwórczych	1					SAMiPR_W05	15	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
23.	RAM041112L	Automatyzacja procesów wytwórczych			1			SAMiPR_U05	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
24.	RAM041113L	Urządzenia i układy automatyki			2			KRIAP_AM_U01, KRIAP_AM_U05, KRIAP_K04	30	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
25.	RAM041115L	Badania układów mechanicznych i niemechanicznych			2			KRIAP_AM_U06, KRIAP_AM_U10, KRIAP_K01, KRIAP_K04, KRIAP_K05, KRIAP_K06, KRIAP_K08, KRIAP_K09	30	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
26.	RAM041116W	Systemy hydrotroniki i pneumatroniki	1					SAMiPR_W11	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
27.	RAM041116L	Systemy hydrotroniki i pneumatroniki			1			KRIAP_K04, KRIAP_K08, KRIAP_AM_U02, KRIAP_AM_U11	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
Razem			19	0	9	6	1		525	1050	35	22,8						

Razem dla bloków specjalnościowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s				
19	0	9	6	1	525	1050	35	22,8

4.2. Lista bloków wybieralnych:

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. ...3... pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	HMH100035BK	Przedmiot HUMANISTYCZNY	1					KRIAP_W07, KRIAP_W09	15	50	2	1,2	T	z	O		KO	W
2.	HMH100035BK	Przedmiot HUMANISTYCZNY	1					KRIAP_W07, KRIAP_W09	15	25	1	0,6	T	z	O		KO	W
Razem			2	0	0	0	0		30	75	3	1,8						

4.2.1.2 Blok Języki obce (min.3... pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	JZL100709BK	Język obcy poziom B2+ lub C1+		1				KRIAP_U06, KRIAP_U09, KRIAP_U11, KRIAP_K01	15	30	1	0,5	T	z	O	P	KO	W
2.	JZL100710BK	Język obcy poziom A1 lub A2 lub B1		3				KRIAP_U06, KRIAP_U09, KRIAP_U12, KRIAP_K01	45	60	2	1,5	T	z	O	P	KO	W
Razem			0	4	0	0	0		60	90	3	2						

4.2.1.3 Blok Zajęcia sportowe (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.2.1.4 Technologie informacyjne (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	90	165	6	3,8
2	4	0	0	0				

4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.2.2.1 Blok Matematyka (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.2.2.2 Blok Fizyka (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.2.2.3 Blok Chemia (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.2.2.4 Blok Informatyka

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	0	0	0	0
0	0	0	0	0				

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

4.2.3.1 Blok Przedmioty wybieralne kierunkowe

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

4.2.3.2 Blok Profil dyplomowania

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

Razem dla bloków kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	0	0	0	0
0	0	0	0	0				

4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

4.2.4.1 Blok Przedmioty specjalnościowe (min.3 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041118P	Praca przejściowa				2		KRIAP_AM_U02, KRIAP_U04, KRIAP_U14, KRIAP_U15, KRIAP_AM_U04, KRIAP_AM_U11, KRIAP_K01, KRIAP_K05, KRIAP_K08	30	60	2	1,4	T	z		P	S	W
2.	RAM041117S	Seminarium dyplomowe				2		KRIAP_U09, KRIAP_K05, KRIAP_K09	30	30	1	0,7	T	z		P	S	W
Razem			0	0	0	2	2		60	90	3	2,1						

4.2.4.2 Blok Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. ...pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

Razem dla bloków specjalnościowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	60	90	3	2,1
0	0	0	2	2				

4.3 Blok praktyk

Nazwa praktyki			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
Czas trwania praktyki	Cel praktyki		

4.4 Blok "praca dyplomowa"

Typ pracy dyplomowej	licencjacka / inżynierska / magisterska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	kod
2	20	RAM041151 RAM041152
Charakter pracy dyplomowej		
<i>Przedmiotem pracy dyplomowej magisterskiej jest kompleksowe rozwiązanie problemu z obszaru mechaniki i budowy maszyn poprzedzone analizą literaturową. Praca nie ma wyłącznie charakteru opisowego, a jest w niej widoczna część będąca wkładem własnym studenta.</i>		
Liczba punktów ECTS BK¹	20	

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	<i>egzamin, kolokwium, kartkówka, odpowiedź ustna, udział w dyskusji</i>
ćwiczenia	<i>test, kolokwium, ocena przygotowania projektu, kartkówka, odpowiedź ustna, sprawdzian</i>
laboratorium	<i>wejściówka, sprawozdanie z laboratorium, kartkówka, odpowiedź ustna, sprawdzian, aktywność, referat, dyskusja</i>
projekt	<i>obrona projektu, kolokwium, kartkówka, test, dyskusja problemowa, prezentacja projektu, raport, odpowiedź ustna</i>
seminarium	<i>udział w dyskusji, prezentacja tematu, aktywność, raport</i>
praktyka	<i>raport z praktyki</i>
praca dyplomowa	<i>przygotowana praca dyplomowa</i>

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Zagadnienia na egzamin dyplomowy dostępne są na stronie internetowej Wydziału i podzielone są na bloki tematyczne.

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)

8. Plan studiów (załącznik nr ...2a...)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

10-07-2019

.....
Data



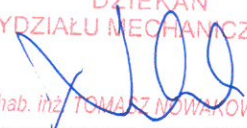
.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

Maciej Zielonka

10-07-2019

.....
Data

DZIEKAN
WYDZIAŁU MECHANICZNEGO



.....
prof. dr hab. inż. TOMASZ NOWAKOWSKI prof. zw.
(2)

Podpis dziekana

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ:	MECHANICZNY
KIERUNEK STUDIÓW:	ROBOTYKA i AUTOMATYZACJA PROCESÓW
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia pierwszego stopnia (licencjackie / inżynierskie*) studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie*
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna / niestacjonarna*
PROFIL:	ogólnoakademicki / praktyczny *
SPECJALNOŚĆ:	AUTOMATYZACJA MASZYN I PROCESÓW ROBOCZYCH
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	polski

Uchwała Senatu PWr **825/35/2016-2020** z dnia **26.09.2019 r.**

Obowiązuje od **01.10.2019 r.**

*niepotrzebne skreślić

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym i w układzie godzinowym

studia: **II stopnia** STACJONARNE
 kierunek: **ROBOTYKA I AUTOMATYZACJA PROCESÓW**
 specjalność: **AUTOMATYZACJA MASZYN I PROCESÓW ROBOCZYCH**

							W	C	L	P	S	BK								W	C	L	P	S	BK								W	C	L	P	S	BK
							Automatyzacja pojazdów i maszyn roboczych																															
							RAM041107																															
							Modelowanie i symulacja układów																															
							RAM041120																															
Bionika w zagadnieniach technicznych							Teoria układów napędowych																															
RAM041101							RAM041109																															
Drgania i hałas w inżynierii maszyn							Sterowanie w układach hydraulicznych																															
RAM041100							RAM041110																															
Podstawy projektowania układów kinematycznych							Układy mechatroniczne w pojazdach samochodowych i silnikach spalinowych E						Badania układów mechanicznych i niemechanicznych																									
RAM041102							RAM041119						RAM041115																									
Projektowanie układów elektrohydraulicznych i elektro pneumatycznych							Automatyzacja procesów wytwórczych						Systemy hydrotroniki i pneumatyki																									
RAM041103							RAM041112						RAM041116																									
Teoria układów napędowych E							Urządzenia i układy automatyki						Diagnostyka i nadzorowanie procesów i maszyn																									
RAM041104							RAM041113						RAM041012																									
Metody i techniki sztucznej inteligencji							Praca przejściowa						Roboty autonomiczne																									
RAM041105							RAM041118						RAM041009																									
Urządzenia i układy automatyki							Napędy hydrostatyczne w maszynach roboczych						Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi																									
RAM041106							RAM041005						RAM041010																									
Teoria i metody optymalizacji E							Podstawy mechatroniki						Zarządzanie produkcją*																									
RAM041002							RAM041011						RAM041006																									
Mechanika analityczna							Sieci przemysłowe rozproszone						Blok HUMANISTYCZNY* Autoprezentacja																									
RAM041003							RAM041007						HMH100035BK																									
Modelowanie i symulacja procesów							Rachunek prawdopodobieństwa						Blok HUMANISTYCZNY* Podstawy negocjacji																									
RAM041004							RAM041013						HMH100035BK																									
Teoria sterowania E							Język obcy poziom A1 lub A2 lub B1						Seminarium dyplomowe																									
RAE001031							JZL100710BK						RAM041117																									
Język obcy poziom B2+ lub C1+							PRACA DYPLOMOWA I						PRACA DYPLOMOWA II																									
JZL100709BK							RAM041151D						RAM041152D																									
sem. 1							sem. 2						sem. 3																									
30	ECTS	15	3	5	7	0	0	30	ECTS	13	2	6	4	1	4	30	ECTS	9	0	4	0	1	16															
29	1. godz.	17	3	4	5	0	0	28	1. godz.	13	3	6	4	1	1	15	1. godz.	8	0	4	0	2	1															

razem	W	C	L	P	S	BK	ECTS	90
	38	6	14	9	3	2	72	

BK - blok kursów wybieralnych

od 2019/2020

* kursy z zakresu nauk humanistycznych i społecznych - 1 ECTS = 25 CNPS

1. Zestaw kursów / grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

Semestr 1

Kursy / grupy kursów obowiązkowe			liczba punktów ECTS					29				Kurs						
L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu	Sposób ³ zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041002W	Teoria i metody optymalizacji	2					KRIAP_W01	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
2.	RAM041002L	Teoria i metody optymalizacji			1			KRIAP_U02, KRIAP_K09	15	60	2	1,4	T	z		P	K	Ob.
3.	RAM041003W	Mechanika analityczna	1					KRIAP_W01, KRIAP_W02, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
4.	RAM041003C	Mechanika analityczna		1				KRIAP_U03, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
5.	RAM041003L	Mechanika analityczna			1			KRIAP_U03, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
6.	RAM041004W	Modelowanie i symulacja procesów	1					KRIAP_W01, KRIAP_W02	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
7.	RAM041004P	Modelowanie i symulacja procesów				1		KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_K04, KRIAP_K07	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
8.	RAE001031W	Teoria sterowania	2					KRIAP_W01, KRIAP_W02	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
9.	RAE001031C	Teoria sterowania		1				KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_K01, KRIAP_K02	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
10.	RAE001031L	Teoria sterowania			1			KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_K01, KRIAP_K02	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
11.	RAM041101W	Bionika w zagadnieniach technicznych	2					SAMiPR_W04, SAMiPR_W06, KRIAP_U04, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K09	30	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
12.	RAM041100W	Drgania i hałas w inżynierii maszyn	2					SAMiPR_W10, SAMiPR_W12, KRIAP_K05, KRIAP_K08, KRIAP_K09	30	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
13.	RAM041100L	Drgania i hałas w inżynierii maszyn			1			KRIAP_U03, KRIAP_AM_U12, KRIAP_K05, KRIAP_K08, KRIAP_K09	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
14.	RAM041102W	Podstawy projektowania układów kinematycznych	1					SAMiPR_W04, KRIAP_K05	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
15.	RAM041102P	Podstawy projektowania układów kinematycznych				1		KRIAP_AM_U04, KRIAP_K05	15	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
16.	RAM041103W	Projektowanie układów elektrohydraulicznych i elektropneumatycznych	1					SAMiPR_W02	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
17.	RAM041103P	Projektowanie układów elektrohydraulicznych i elektropneumatycznych				1		SAMiPR_U11, KRIAP_AM_U02, KRIAP_K04	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
18.	RAM041104W	Teoria układów napędowych	2					SAMiPR_W02, SAMiPR_W03	30	30	1	0,6	T	E			S	Ob.
19.	RAM041104P	Teoria układów napędowych				1		KRIAP_U08, KRIAP_U10, KRIAP_K02	15	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
20.	RAM041105W	Metody i techniki sztucznej inteligencji	1					SAMiPR_W09, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K05, KRIAP_K06	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
21.	RAM041105P	Metody i techniki sztucznej inteligencji				1		KRIAP_K04, KRIAP_K09, KRIAP_U01, KRIAP_U10, KRIAP_AM_U09	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
22.	RAM041106W	Urządzenia i układy automatyki	2					SAMiPR_W01, KRIAP_K04	30	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
Razem			17	2	4	5	0		420	870	29	18,8						

Kursy / grupy kursów wybieralne (minimum 15 godzin w semestrze, 1 punkt ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	JZL100709BK	Język obcy poziom B2+ lub C1+		1				KRIAP_U06, KRIAP_U09, KRIAP_U11, KRIAP_K01	15	30	1	0,5	T	z	O	P	KO	W
Razem			0	1	0	0	0		15	30	1	0,5						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s				
17	3	4	5	0	435	900	30	19,3

Semestr 2

Kursy / grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS

22

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041005W	Napędy hydrostatyczne w maszynach roboczych	2					KRIAP_W05, KRIAP_W03, KRIAP_W06, KRIAP_K05	30	60	2	1,2	T	z			K	Ob.
2.	RAM041011W	Podstawy mechatroniki	1					KRIAP_W03, KRIAP_K04	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
3.	RAM041011L	Podstawy mechatroniki			1			KRIAP_U04, KRIAP_K04	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
4.	RAM041007W	Sieci przemysłowe rozproszone	2					KRIAP_W01, KRIAP_W05, KRIAP_W06	30	60	2	1,2	T	z			K	Ob.
5.	RAM041013W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					KRIAP_W01, KRIAP_W10	15	30	1	0,6	T	z			KO	Ob.
6.	RAM041107W	Automatyzacja pojazdów i maszyn roboczych	2					SAMI PR_W08	30	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
7.	RAM041107L	Automatyzacja pojazdów i maszyn roboczych			1			KRIAP_AM_U05, KRIAP_AM_U08, KRIAP_AM_U10, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K03	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
8.	RAM041120W	Modelowanie i symulacja układów	1					SAMI PR_W12	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
9.	RAM041120P	Modelowanie i symulacja układów				1		KRIAP_U03	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
10.	RAM041109S	Teoria układów napędowych					1	KRIAP_K02, KRIAP_U10	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
11.	RAM041110W	Sterowanie w układach hydraulicznych	1					SAMI PR_W12	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
12.	RAM041110P	Sterowanie w układach hydraulicznych				1		SAMI PR_U02, SAMI PR_U12	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
13.	RAM041119W	Układy mechatroniczne w pojazdach samochodowych i silnikach spalinowych	2					SAMI PR_W03, SAMI PR_W07, SAMI PR_W08, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K04	30	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
14.	RAM041119L	Układy mechatroniczne w pojazdach samochodowych i silnikach spalinowych				1		KRIAP_AM_U07, KRIAP_AM_U08, KRIAP_AM_U10, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K04	15	30	1	0,7	T	E		P	S	Ob.
15.	RAM041112W	Automatyzacja procesów wytwórczych	1					SAMI PR_W05	15	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
16.	RAM041112L	Automatyzacja procesów wytwórczych				1		SAMI PR_U05	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
17.	RAM041113L	Urządzenia i układy automatyki				2		KRIAP_AM_U01, KRIAP_AM_U05, KRIAP_K04	30	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
Razem			13	0	6	2	1		330	660	22	14,1						

Kursy / grupy kursów wybieralne (minimum 90 godziny w semestrze, 8 punkty ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	JZL100710BK	Język obcy poziom A1 lub A2 lub B1		3				KRIAP_U06, KRIAP_U09, KRIAP_U12, KRIAP_K01	45	60	2	1,5	T	z	O	P	KO	W
2.	RAM041118P	Praca przejściowa					2	KRIAP_AM_U02, KRIAP_U04, KRIAP_U14, KRIAP_U15, KRIAP_AM_U04, KRIAP_AM_U11, KRIAP_K01, KRIAP_K05, KRIAP_K08	30	60	2	1,4	T	z		P	S	W
3.	RAM041151D	PRACA DYPLOMOWA I					1	KRIAP_U07, KRIAP_U09, KRIAP_U10, KRIAP_U13, KRIAP_K01, KRIAP_K04, KRIAP_K09	15	120	4	4	T	z		P	S	W
Razem			0	3	0	3	0		90	240	8	6,9						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s				
13	3	6	5	1	420	900	30	21

Semestr 3

Kursy / grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS

10

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041012W	Diagnostyka i nadzorowanie procesów i maszyn	1					KRIAP_W01, KRIAP_W02, KRIAP_W03, KRIAP_W11, KRIAP_K02, KRIAP_K03, KRIAP_K05, KRIAP_K06, KRIAP_K08, KRIAP_K09	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
2.	RAM041012L	Diagnostyka i nadzorowanie procesów i maszyn			1			KRIAP_U01, KRIAP_U03, KRIAP_U04, KRIAP_U05, KRIAP_U10, KRIAP_K02, KRIAP_K03, KRIAP_K05, KRIAP_K06, KRIAP_K08, KRIAP_K09	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
3.	RAM041009W	Roboty autonomiczne	2					KRIAP_W03, KRIAP_W04, KRIAP_W06, KRIAP_W08	30	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
4.	RAM041010W	Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi	1					KRIAP_W04	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
5.	RAM041014W	Zarządzanie produkcją	1					KRIAP_W12	15	50	2	1,2	T	z			K	Ob.
6.	RAM041115L	Badania układów mechanicznych i niemechanicznych			2			KRIAP_AM_U06, KRIAP_AM_U10, KRIAP_K01, KRIAP_K04, KRIAP_K05, KRIAP_K06, KRIAP_K08, KRIAP_K09	30	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
7.	RAM041116W	Systemy hydrotroniki i pneumatroniki	1					SAMI PR_W11	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
8.	RAM041116L	Systemy hydrotroniki i pneumatroniki			1			KRIAP_K04, KRIAP_K08, KRIAP_AM_U02, KRIAP_AM_U11	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
Razem			6	0	4	0	0		150	290	10	6,4						

Kursy / grupy kursów wybieralne (minimum ...75... godzin w semestrze, ...20.... punktów ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	HMH100035BK	Przedmiot HUMANISTYCZNY	1					KRIAP_W07, KRIAP_W09	15	50	2	1,2	T	z	O		KO	W
2.	HMH100035BK	Przedmiot HUMANISTYCZNY	1					KRIAP_W07, KRIAP_W09	15	25	1	0,6	T	z	O		KO	W
3.	RAM041152D	PRACA DYPLOMOWA II				1		KRIAP_U07, KRIAP_U09, KRIAP_U10, KRIAP_U13, KRIAP_K01, KRIAP_K04, KRIAP_K09	15	480	16	16	T	z		P	S	W
4.	RAM041117S	Seminarium dyplomowe					2	KRIAP_U09, KRIAP_K05, KRIAP_K09	30	30	1	0,7	T	z		P	S	W
Razem			2	0	0	1	2		75	585	20	18,5						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s				
8	0	4	1	2	225	875	30	24,9

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu / grupy kursów	Nazwy kursów / grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
RAM041002W	Teoria i metody optymalizacji	1
RAE041001W	Teoria sterowania	
RAM041104W	Teoria układów napędowych	
RAM041119W	Układy mechatroniczne w pojazdach samochodowych i silnikach spalinowych	2


3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	7
2	5
3	0

Opinia właściwego organu uchwałodawczego samorządu studenckiego

10-07-2019

.....
Data


.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

Maciej Zielonka

10-07-2019

.....
Data

DZIEKAN
WYDZIAŁU MECHANICZNEGO

prof. dr hab. inż. TOMASZ NOWAKOWSKI prof. zw.
(2).....
Podpis Dziekana

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Opis ogólny

1.1 Liczba semestrów: 3	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 90
1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 1080	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): Tytuł inżyniera, oraz uzyskanie odpowiedniej ilości punktów w procesie rekrutacji
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: magister inżynier	1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Program kształcenia oparty jest o grupę przedmiotów ogólnych (informatyka, matematyka, fizyka, języki obce) oraz bloki przedmiotów kierunkowych, takich jak mechanika, podstawy konstrukcji, podstawy wytwarzania, podstawy automatyzacji przedmioty elektroniczno-cybernetyczne. Ostateczne ukształtowanie absolwenta następuje poprzez przedmioty specjalistyczne, do których zaliczyć można: zaawansowane metody sterowania, teoria i metody optymalizacji, metody i techniki sztucznej inteligencji, sterowniki PCL. Student podczas studiów realizuje dwie prace przejściowe tj. projekty konkretnych maszyn i układów, wycieczki dydaktyczne i praktyki przemysłowe. Zwieńczeniem studiów jest praca dyplomowa, ściśle związana z wybraną specjalnością. Absolwenci kierunku RiAP będą mogli znaleźć zatrudnienie we wszystkich gałęziach przemysłu, a w szczególności w przemyśle budowy maszyn i urządzeń, placówkach naukowo-badawczych, biurach projektowych. Po ukończeniu tego kierunku, inżynier będzie stanowić swoisty pomost łączący umiejętności mechanika - technologa z elektroniką - projektantem systemów sterowania.
1.7 Możliwość kontynuacji studiów: Studia w Szkole Doktorskiej, studia podyplomowe	1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju: Wiedza zdobyta podczas studiów ma nie tylko zaowocować sukcesami w przyszłym życiu zawodowym absolwenta, ale również ukształtować człowieka ze zmysłem przedsiębiorcy, twórczego i otwartego na nowe wyzwania.

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza)=...23., U (umiejętności)=...26., K (kompetencje)=...9., W+U+K=...58...

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny - liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca)....., D2....., D3....., D4.....

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny - procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

D1.....% punktów ECTS, D2.....% punktów ECTS, D3.....% punktów ECTS, D4.....% punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (*musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p.1.1*)..48...

2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (*musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p.1.1*).....

2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Efekty uczenia odnoszą się nie tylko do automatyki i robotyki, ale również ze względu na wymagania nowoczesnego przemysłu do zarządzania, mechaniki i budowy maszyn, mechatroniki oraz informatyki i technologii informatycznych. Uzyskanie zakładanych efektów uczenia się pozwoli absolwentowi na znalezienie atrakcyjnej i ciekawej pracy we wszystkich gałęziach przemysłu, jak również na uruchomienie własnej działalności gospodarczej. Prace nad efektami uczenia się były referowane i dyskutowane na zebraniach Konwentu Wydziału Mechanicznego, w skład którego wchodzi między innymi przedstawiciele zakładów.

2.6 Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)

65,0 ECTS

2.7 Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	1
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	1

2.8 Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	25
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	26
Łączna liczba punktów ECTS	51

2.9 Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)

6 ECTS

2.10 Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)

29 ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

- * Student rozpoczynający zajęcia posiada odpowiedni poziom wiedzy i umiejętności stanowiący wymagania wstępne.
- * Student uczestniczy w zajęciach zorganizowanych na uczelni
- * Student realizuje prace projektowe, laboratoryjne, obliczeniowe, analizy, prezentacje, studiuje literaturę i zalecane materiały.
- * Student uczestniczy w sprawdzianach wiedzy i umiejętności, zapoznaje się z prawidłowymi odpowiedziami, ocenami i uwagami prowadzącego.
- * Student w ramach wyszczególnionych przedmiotów uczy się pracy grupowej.
- * Student jest zachęcany do angażowania się w pracę kół naukowych.
- * Student uczestniczy w spotkaniach z przedsiębiorcami, wycieczkach technicznych, targach pracy.

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. ..3... pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041010W	Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi	1					KRIAP_W04	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
2.	RAM041014W	Zarządzanie produkcją	1					KRIAP_W12	15	50	2	1,2	T	z			K	Ob.
Razem			2	0	0	0	0		30	80	3	1,8						

4.1.1.2 Blok Języki obce (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.1.1.3 Blok Zajęcia sportowe (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.1.1.4 Technologie informacyjne (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	30	80	3	1,8
2	0	0	0	0				

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok Matematyka

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041013W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					KRIAP_W01, KRIAP_W10	15	30	1	0,6	T	z			KO	Ob.
Razem			1	0	0	0	0		15	30	1	0,6						

4.1.2.2 Blok Fizyka

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.1.2.3 Blok Chemia

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.1.2.4 Blok Informatyka

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.1.2.5 Blok Przedmioty podstawowe

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęc BK1
w	ć	l	p	s	15	30	1	0,6
1	0	0	0	0				

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041002W	Teoria i metody optymalizacji	2					KRIAP_W01	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
2.	RAM041002L	Teoria i metody optymalizacji			1			KRIAP_U02, KRIAP_K09	15	60	2	1,4	T	z		P	K	Ob.
3.	RAM041003W	Mechanika analityczna	1					KRIAP_W01, KRIAP_W02, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
4.	RAM041003C	Mechanika analityczna		1				KRIAP_U03, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
5.	RAM041003L	Mechanika analityczna			1			KRIAP_U03, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
6.	RAM041004W	Modelowanie i symulacja procesów	1					KRIAP_W01, KRIAP_W02	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
7.	RAM041004P	Modelowanie i symulacja procesów				1		KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_K04, KRIAP_K07	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
8.	RAE001031W	Teoria sterowania	2					KRIAP_W01, KRIAP_W02	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
9.	RAE001031C	Teoria sterowania		1				KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_K01, KRIAP_K02	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
10.	RAE001031L	Teoria sterowania			1			KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_K01, KRIAP_K02	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
11.	RAM041005W	Napędy hydrostatyczne w maszynach roboczych	2					KRIAP_W05, KRIAP_W03, KRIAP_W06, KRIAP_K05	30	60	2	1,2	T	z			K	Ob.
12.	RAM041011W	Podstawy mechatroniki	1					KRIAP_W03, KRIAP_K04	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
13.	RAM041011L	Podstawy mechatroniki			1			KRIAP_U04, KRIAP_K04	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
14.	RAM041007W	Sieci przemysłowe rozproszone	2					KRIAP_W01, KRIAP_W05, KRIAP_W06	30	60	2	1,2	T	z			K	Ob.
15.	RAM041012W	Diagnostyka i nadzorowanie procesów i maszyn	1					KRIAP_W01, KRIAP_W02, KRIAP_W03, KRIAP_W11, KRIAP_K02, KRIAP_K03, KRIAP_K05, KRIAP_K06, KRIAP_K08, KRIAP_K09	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
16.	RAM041012L	Diagnostyka i nadzorowanie procesów i maszyn			1			KRIAP_U01, KRIAP_U03, KRIAP_U04, KRIAP_U05, KRIAP_U10, KRIAP_K02, KRIAP_K03, KRIAP_K05, KRIAP_K06, KRIAP_K08, KRIAP_K09	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
17.	RAM041009W	Roboty autonomiczne	2					KRIAP_W03, KRIAP_W04, KRIAP_W06, KRIAP_W08	30	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
Razem			14	2	5	1	0		330	660	22	14,1						

Razem dla bloków kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s				
14	2	5	1	0	330	660	22	14,1

4.1.4 Lista bloków specjalnościowych

4.1.4.1 Blok Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041200W	Drgania i hałas maszyn wytwórczych	2					KRIAP_SP_W02, KRIAP_W02, KRIAP_K01, KRIAP_K05	30	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
2.	RAM041200L	Drgania i hałas maszyn wytwórczych			1			KRIAP_SP_W02, KRIAP_W02, KRIAP_U03, KRIAP_K01, KRIAP_K04, KRIAP_K05	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
3.	RAM041201W	Elastyczne systemy wytwórcze	2					KRIAP_SP_W02	30	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
4.	RAM041202W	Programowalne sterowniki przemysłowe	1					KRIAP_W06, KRIAP_K08	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
5.	RAM041202L	Programowalne sterowniki przemysłowe			1			SSP_U08, KRIAP_U10, KRIAP_K08	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
6.	RAM041203W	Sterowanie maszyn i urządzeń wytwórczych	2					SSP_W04	30	60	2	1,2	T	E			S	Ob.
7.	RAM041203L	Sterowanie maszyn i urządzeń wytwórczych			1			SSP_U04	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
8.	RAM041204W	Robotyka i automatyzacja	1					SSP_W02, SSP_W04, KRIAP_W04, KRIAP_W06	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
9.	RAM041204C	Robotyka i automatyzacja		1				SSP_U02, SSP_U04, SSP_U07, SSP_U09, KRIAP_U05, KRIAP_U06	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
10.	RAM041204L	Robotyka i automatyzacja			1			SSP_U09	15	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
11.	RAM041205W	Technologia i automatyzacja montażu	1					SSP_W01, KRIAP_SP_W04, KRIAP_W06, KRIAP_K04, KRIAP_K05, KRIAP_K08	15	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
12.	RAM041205P	Technologia i automatyzacja montażu				2		KRIAP_U01, KRIAP_SP_U01, KRIAP_SP_U02, KRIAP_U04, KRIAP_U05, KRIAP_U06, KRIAP_U07, KRIAP_K02, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K05, KRIAP_K06, KRIAP_K08	30	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
13.	RAM041221W	Modelowanie i symulacja układów automatyki	1					KRIAP_W01	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
14.	RAM041221L	Modelowanie i symulacja układów automatyki			1			KRIAP_U01	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
15.	RAM041222W	Programowalne systemy bezpieczeństwa funkcjonalnego	1					SSP_W09	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
16.	RAM041222P	Programowalne systemy bezpieczeństwa funkcjonalnego				1		SSP_U09	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
17.	RAM041208W	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	1					KRIAP_W04	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
18.	RAM041208L	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie			2			KRIAP_SP_U03	30	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
19.	RAM041209W	Utrzymanie ruchu maszyn i urządzeń wytwórczych	1					KRIAP_SP_W02, KRIAP_SP_W03	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.

20.	RAM041210W	Zaawansowane modelowanie i projektowanie procesów wytwarzania w systemach CAD/CAM	2					KRiAP_W05, KRiAP_SP_W05	30	60	2	1,2	T	E			S	Ob.
21.	RAM041210P	Zaawansowane modelowanie i projektowanie procesów wytwarzania w systemach CAD/CAM				1		KRiAP_SP_U05, KRiAP_K04	15	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
22.	RAM041211W	Zaawansowane technologie wytwarzania	2					KRiAP_SP_W06, KRiAP_K04, KRiAP_K06	30	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
23.	RAM041211L	Zaawansowane technologie wytwarzania			1			KRiAP_U09, KRiAP_U10, KRiAP_K04, KRiAP_K06	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
24.	RAM041213W	Aplikacja komputerowych systemów sterowania	1					SSP_W11	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
25.	RAM041213P	Aplikacja komputerowych systemów sterowania				2		SSP_U11	30	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
26.	RAM041214W	Zaawansowane procesy obróbki bezubytkowej	2					KRiAP_SP_W06, KRiAP_W07, KRiAP_SP_W10, KRiAP_K01, KRiAP_K06, KRiAP_K08, KRiAP_K09	30	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
Razem			18	1	8	6	0		495	1020	34	22,6						

Razem dla bloków specjalnościowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s				
18	1	8	6	0	495	1020	34	22,6

4.2. Lista bloków wybieralnych:

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. ..3.... pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	° charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	HMH100035BK	Przedmiot HUMANISTYCZNY	1					KRIAP_W07, KRIAP_W09	15	50	2	1,2	T	z	O		KO	W
2.	HMH100035BK	Przedmiot HUMANISTYCZNY	1					KRIAP_W07, KRIAP_W09	15	25	1	0,6	T	z	O		KO	W
Razem			2	0	0	0	0		30	75	3	1,8						

4.2.1.2 Blok Języki obce (min. ...3... pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	° charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	JZL100709BK	Język obcy poziom B2+ lub C1+		1				KRIAP_U06, KRIAP_U09, KRIAP_U11, KRIAP_K01	15	30	1	0,5	T	z	O	P	KO	W
2.	JZL100710BK	Język obcy poziom A1 lub A2 lub B1		3				KRIAP_U06, KRIAP_U09, KRIAP_U12, KRIAP_K01	45	60	2	1,5	T	z	O	P	KO	W
Razem			0	4	0	0	0		60	90	3	2						

4.2.1.3 Blok Zajęcia sportowe (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	° charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

4.2.1.4 Technologie informacyjne (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	° charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	90	165	6	3,8
2	4	0	0	0				

4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.2.2.1 Blok Matematyka (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0	0	0	0	0							

4.2.2.2 Blok Fizyka (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0	0	0	0	0							

4.2.2.3 Blok Chemia (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0	0	0	0	0							

4.2.2.4 Blok Informatyka

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0	0	0	0	0							

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	0	0	0	0
0	0	0	0	0				

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

4.2.3.1 Blok Przedmioty wybieralne kierunkowe

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

4.2.3.2 Blok Profil dyplomowania

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

Razem dla bloków kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	0	0	0	0
0	0	0	0	0				

4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

4.2.4.1 Blok Przedmioty specjalnościowe (min. 3 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041218P	Praca przejściowa					2	KRIAP_U04, KRIAP_U05, KRIAP_U08, KRIAP_U10, KRIAP_U14, KRIAP_U15, SSP_U06, SSP_U10, KRIAP_K02, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06, KRIAP_K09	30	60	2	1,4	T	z		P	S	W
2.	RAM041217S	Seminarium dyplomowe					2	KRIAP_U06, KRIAP_U09, KRIAP_K05, KRIAP_K06, KRIAP_K09	30	30	1	0,7	T	z		P	S	W
Razem			0	0	0	0	2		60	90	3	2,1						

4.2.4.2 Blok Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. ...pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
Razem			0	0	0	0	0		0	0	0	0						

Razem dla bloków specjalnościowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	60	90	3	2,1
0	0	0	2	2				

4.3 Blok praktyk

Nazwa praktyki			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
Czas trwania praktyki	Cel praktyki		

4.4 Blok "praca dyplomowa"

Typ pracy dyplomowej	licencjacka / inżynierska / magisterska		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	kod	
2	20	RAM041251 RAM041252	
Charakter pracy dyplomowej			
<i>Przedmiotem pracy dyplomowej magisterskiej jest kompleksowe rozwiązanie problemu z obszaru mechaniki i budowy maszyn poprzedzone analizą literaturową. Praca nie ma wyłącznie charakteru opisowego, a jest w niej widoczna część będąca wkładem własnym studenta.</i>			
Liczba punktów ECTS BK¹	20		

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	<i>egzamin, kolokwium, kartkówka, odpowiedź ustna, udział w dyskusji</i>
ćwiczenia	<i>test, kolokwium, ocena przygotowania projektu, kartkówka, odpowiedź ustna, sprawdzian</i>
laboratorium	<i>wejściówka, sprawozdanie z laboratorium, kartkówka, odpowiedź ustna, sprawdzian, aktywność, referat, dyskusja</i>
projekt	<i>obrona projektu, kolokwium, kartkówka, test, dyskusja problemowa, prezentacja projektu, raport, odpowiedź ustna</i>
seminarium	<i>udział w dyskusji, prezentacja tematu, aktywność, raport</i>
praktyka	<i>raport z praktyki</i>
praca dyplomowa	<i>przygotowana praca dyplomowa</i>

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Zagadnienia na egzamin dyplomowy dostępne są na stronie internetowej Wydziału i podzielone są na bloki tematyczne.

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)

8. Plan studiów (załącznik nr ...2a...)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

10-07-2019

.....
Data

Zielonka

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

Maciej Zielonka

10-07-2019

.....
Data

DZIEKAN
WYDZIAŁU MECHANICZNEGO

[Signature]

prof. dr hab. inż. TOMASZ NOWAKOWSKI prof. zw.
(2)

.....
Podpis dziekana

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniiany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ:	MECHANICZNY
KIERUNEK STUDIÓW:	ROBOTYKA I AUTOMATYZACJA PROCESÓW
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia pierwszego stopnia (licencjackie / inżynierskie*) studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie*
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna / niestacjonarna*
PROFIL:	ogólnoakademicki / praktyczny *
SPECJALNOŚĆ:	SYSTEMY PRODUKCYJNE
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	polski

Uchwała Senatu PWr **825/35/2016-2020** z dnia **26.09.2019 r.**

Obowiązuje od **01.10.2019 r.**

*niepotrzebne skreślić

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym i w układzie godzinowym

studia: **II stopnia** STACJONARNE
 kierunek: **ROBOTYKA I AUTOMATYZACJA PROCESÓW**
 specjalność: **SYSTEMY PRODUKCYJNE**

W C L P S BK							W C L P S BK							W C L P S BK									
Modelowanie i symulacja układów automatyki							1 1																
RAM041221							1 1																
Programowalne systemy bezpieczeństwa funkcjonalnego							1 1																
RAM041222							1 1																
Drgania i hałas maszyn wytwórczych							1 2																
RAM041200							1 2																
Elastyczne systemy wytwórcze							1 1							Aplikacja komputerowych systemów sterowania									
RAM041201							1 1							RAM041213 1 1 2									
Programowalne sterowniki przemysłowe							1 1 2							Zaawansowane procesy obróbki bezubytkowej									
RAM041202							1 1 1							RAM041214 2									
Sterowanie maszyn i urządzeń wytwórczych E							2 1							Diagnostyka i nadzorowanie procesów i maszyn									
RAM041203							2 1							RAM041012 1 1 1									
Technologia i automatyzacja montażu							2 2							Roboty autonomiczne									
RAM041205							1 2							RAM041009 2									
Zaawansowane modelowanie i projektowanie procesów wytwarzania w systemach CAD/CAM E							2 2							Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi									
RAM041210							2 1							RAM041010 1									
Teoria i metody optymalizacji E							2 2							Zarządzanie produkcją*									
RAM041002							2 1							RAM041006 2 1									
Mechanika analityczna							1 1 1							Blok HUMANISTYCZNY* Autoprezentacja									
RAM041003							1 1 1							2 1									
Modelowanie i symulacja procesów							1 1							Blok HUMANISTYCZNY* Podstawy negocjacji									
RAM041004							1 1							1 1									
Teoria sterowania E							2 1 1							Seminarium dyplomowe									
RAE001031							2 1 1							RAM041217 1 2									
Język obcy poziom B2+ lub C1+							1							PRACA DYPLOMOWA II									
JZL100709BK							1							16									
sem. 1							sem. 2							sem. 3									
30	ECTS	15	3	7	5	0	0	30	ECTS	13	3	7	3	0	4	30	ECTS	11	0	1	1	1	16
29	1. godz.	16	3	6	4	0	0	27	1. godz.	13	4	6	3	0	1	16	1. godz.	10	0	1	2	2	1
razem							W C L P S BK							ECTS 90									
							39 7 13 9 2 2																
72																							

razem

W	C	L	P	S	BK
39	7	13	9	2	2

ECTS 90

BK - blok kursów wybieralnych

od 2019/2020

* kursy z zakresu nauk humanistycznych i społecznych - 1 ECTS = 25 CNPS

1. Zestaw kursów / grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

Semestr 1

Kursy / grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS

29

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu	Sposób ³ zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041002W	Teoria i metody optymalizacji	2					KRIAP_W01	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
2.	RAM041002L	Teoria i metody optymalizacji			1			KRIAP_U02, KRIAP_K09	15	60	2	1,4	T	z		P	K	Ob.
3.	RAM041003W	Mechanika analityczna	1					KRIAP_W01, KRIAP_W02, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
4.	RAM041003C	Mechanika analityczna		1				KRIAP_U03, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
5.	RAM041003L	Mechanika analityczna			1			KRIAP_U03, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
6.	RAM041004W	Modelowanie i symulacja procesów	1					KRIAP_W01, KRIAP_W02	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
7.	RAM041004P	Modelowanie i symulacja procesów				1		KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_K04, KRIAP_K07	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
8.	RAE001031W	Teoria sterowania	2					KRIAP_W01, KRIAP_W02	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
9.	RAE001031C	Teoria sterowania		1				KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_K01, KRIAP_K02	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
10.	RAE001031L	Teoria sterowania			1			KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_K01, KRIAP_K02	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
11.	RAM041200W	Drgania i hałas maszyn wytwórczych	2					KRIAP_SP_W02, KRIAP_W02, KRIAP_K01, KRIAP_K05	30	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
12.	RAM041200L	Drgania i hałas maszyn wytwórczych			1			KRIAP_SP_W02, KRIAP_W02, KRIAP_U03, KRIAP_K01, KRIAP_K04, KRIAP_K05	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
13.	RAM041201W	Elastyczne systemy wytwórcze	2					KRIAP_SP_W02	30	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
14.	RAM041202W	Programowalne sterowniki przemysłowe	1					KRIAP_W06, KRIAP_K08	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
15.	RAM041202L	Programowalne sterowniki przemysłowe			1			SSP_U08, KRIAP_U10, KRIAP_K08	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
16.	RAM041203W	Sterowanie maszyn i urządzeń wytwórczych	2					SSP_W04	30	60	2	1,2	T	E			S	Ob.
17.	RAM041203L	Sterowanie maszyn i urządzeń wytwórczych			1			SSP_U04	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
18.	RAM041210W	Zaawansowane modelowanie i projektowanie procesów wytwarzania w systemach CAD/CAM	2					KRIAP_W05, KRIAP_SP_W05	30	60	2	1,2	T	E			S	Ob.
19.	RAM041210P	Zaawansowane modelowanie i projektowanie procesów wytwarzania w systemach CAD/CAM				1		KRIAP_SP_U05, KRIAP_K04	15	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.

20.	RAM041205W	Technologia i automatyzacja montażu	1					SSP_W01, KRiAP_SP_W04, KRiAP_W06, KRiAP_K04, KRiAP_K05, KRiAP_K08	15	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
21.	RAM041205P	Technologia i automatyzacja montażu				2		KRiAP_U01, KRiAP_SP_U01, KRiAP_SP_U02, KRiAP_U04, KRiAP_U05, KRiAP_U06, KRiAP_U07, KRiAP_K02, KRiAP_K03, KRiAP_K04, KRiAP_K05, KRiAP_K06, KRiAP_K08	30	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
Razem			16	2	6	4	0		420	870	29	18,8						

Kursy / grupy kursów wybieralne (minimum 15 godzin w semestrze, 1 punkt ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zalicze- nia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	JZL100709BK	Język obcy poziom B2+ lub C1+		1				KRiAP_U06, KRiAP_U09, KRiAP_U11, KRiAP_K01	15	30	1	0,5	T	z	O	P	KO	W
Razem			0	1	0	0	0		15	30	1	0,5						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	435	900	30	19,3
16	3	6	4	0				

Semestr 2

Kursy / grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS

22

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu	Sposób ³ zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041005W	Napędy hydrostatyczne w maszynach roboczych	2					KRIAP_W05, KRIAP_W03, KRIAP_W06, KRIAP_K05	30	60	2	1,2	T	z			K	Ob.
2.	RAM041011W	Podstawy mechatroniki	1					KRIAP_W03, KRIAP_K04	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
3.	RAM041011L	Podstawy mechatroniki			1			KRIAP_U04, KRIAP_K04	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
4.	RAM041007W	Sieci przemysłowe rozproszone	2					KRIAP_W01, KRIAP_W05, KRIAP_W06	30	60	2	1,2	T	z			K	Ob.
5.	RAM041013W	Rachunek prawdopodobieństwa	1					KRIAP_W01, KRIAP_W10	15	30	1	0,6	T	z			KO	Ob.
6.	RAM041221W	Modelowanie i symulacja układów automatyki	1					KRIAP_W01	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
7.	RAM041221L	Modelowanie i symulacja układów automatyki			1			KRIAP_U01	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
8.	RAM041222W	Programowalne systemy bezpieczeństwa funkcjonalnego	1					SSP_W09	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
9.	RAM041222P	Programowalne systemy bezpieczeństwa funkcjonalnego				1		SSP_U09	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
10.	RAM041208W	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	1					KRIAP_W04	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
11.	RAM041208L	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie			2			KRIAP_SP_U03	30	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
12.	RAM041209W	Utrzymanie ruchu maszyn i urządzeń wytwórczych	1					KRIAP_SP_W02, KRIAP_SP_W03	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
13.	RAM041204W	Robotyka i automatyzacja	1					SSP_W02, SSP_W04, KRIAP_W04, KRIAP_W06	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
14.	RAM041204C	Robotyka i automatyzacja		1				SSP_U02, SSP_U04, SSP_U07, SSP_U09, KRIAP_U05, KRIAP_U06	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
15.	RAM041204L	Robotyka i automatyzacja			1			SSP_U09	15	60	2	1,4	T	z		P	S	Ob.
16.	RAM041211W	Zaawansowane technologie wytwarzania	2					KRIAP_SP_W06, KRIAP_K04, KRIAP_K06	30	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
17.	RAM041211L	Zaawansowane technologie wytwarzania			1			KRIAP_U09, KRIAP_U10, KRIAP_K04, KRIAP_K06	15	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
Razem			13	1	6	1	0		315	660	22	14,1						

Kursy / grupy kursów wybieralne (minimum 90 godziny w semestrze, 8 punkty ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	JZL100710BK	Język obcy poziom A1 lub A2 lub B1		3				KRIAP_U06, KRIAP_U09, KRIAP_U12, KRIAP_K01	45	60	2	1,5	T	z	O	P	KO	W
2.	RAM041218P	Praca przejściowa				2		KRIAP_U04, KRIAP_U05, KRIAP_U08, KRIAP_U10, KRIAP_U14, KRIAP_U15, SSP_U06, SSP_U10, KRIAP_K02, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K06, KRIAP_K09	30	60	2	1,4	T	z		P	S	W
3.	RAM041251D	PRACA DYPLOMOWA I				1		KRIAP_U07, KRIAP_U09, KRIAP_U10, KRIAP_U13, KRIAP_K01, KRIAP_K04, KRIAP_W09	15	120	4	4	T	z		P	S	W
Razem			0	3	0	3	0		90	240	8	6,9						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s				
13	4	6	4	0	405	900	30	21

Semestr 3

Kursy / grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS

10

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu	Sposób ³ zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	RAM041012W	Diagnostyka i nadzorowanie procesów i maszyn	1					KRIAP_W01, KRIAP_W02, KRIAP_W03, KRIAP_W11, KRIAP_K02, KRIAP_K03, KRIAP_K05, KRIAP_K06, KRIAP_K08, KRIAP_K09	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
2.	RAM041012L	Diagnostyka i nadzorowanie procesów i maszyn			1			KRIAP_U01, KRIAP_U03, KRIAP_U04, KRIAP_U05, KRIAP_U10, KRIAP_K02, KRIAP_K03, KRIAP_K05, KRIAP_K06, KRIAP_K08, KRIAP_K09	15	30	1	0,7	T	z		P	K	Ob.
3.	RAM041009W	Roboty autonomiczne	2					KRIAP_W03, KRIAP_W04, KRIAP_W06, KRIAP_W08	30	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
4.	RAM041010W	Zarządzanie przedsiębiorstwami przemysłowymi	1					KRIAP_W04	15	30	1	0,6	T	z			K	Ob.
5.	RAM041014W	Zarządzanie produkcją	1					KRIAP_W12	15	50	2	1,2	T	z			K	Ob.
6.	RAM041213W	Aplikacja komputerowych systemów sterowania	1					SSP_W11	15	30	1	0,6	T	z			S	Ob.
7.	RAM041213P	Aplikacja komputerowych systemów sterowania				2		SSP_U11	30	30	1	0,7	T	z		P	S	Ob.
8.	RAM041214W	Zaawansowane procesy obróbki bezubytkowej	2					KRIAP_SP_W06, KRIAP_W07, KRIAP_SP_W10, KRIAP_K01, KRIAP_K06, KRIAP_K08, KRIAP_K09	30	60	2	1,2	T	z			S	Ob.
Razem			8	0	1	2	0		165	290	10	6,2						

Kursy / grupy kursów wybieralne (minimum 75 godziny w semestrze, 20 punktów ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- ucz. ⁴	o charakt. Prakt. ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	HMH100035BK	Przedmiot HUMANISTYCZNY	1					KRIAP_W07, KRIAP_W09	15	50	2	1,2	T	z	O		KO	W
2.	HMH100035BK	Przedmiot HUMANISTYCZNY	1					KRIAP_W07, KRIAP_W09	15	25	1	0,6	T	z	O		KO	W
3.	RAM041252D	PRACA DYPLOMOWA II				1		KRIAP_U07, KRIAP_U09, KRIAP_U10, KRIAP_U13, KRIAP_K01, KRIAP_K04, KRIAP_W09	15	480	16	16	T	z		P	S	W
4.	RAM041217S	Seminarium dyplomowe					2	KRIAP_U06, KRIAP_U09, KRIAP_K05, KRIAP_K06, KRIAP_K09	30	30	1	0,7	T	z		P	S	W
Razem			2	0	0	1	2		75	585	20	18,5						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK1
w	ć	l	p	s	240	875	30	24,7
10	0	1	3	2				

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu / grupy kursów	Nazwy kursów / grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
RAM041002W	Teoria i metody optymalizacji	1
RAE041001W	Teoria sterowania	
RAM041203W	Sterowanie maszyn i urządzeń wytwórczych	
RAM041210W	Zaawansowane modelowanie i projektowanie procesów wytwarzania w systemach CAD/CAM	

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	7
2	5
3	0

Opinia właściwego organu uchwałodawczego samorządu studenckiego

10-07-2019

.....
Data

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

Maciej Zielonka

10-07-2019

.....
Data

DZIEKAN
WYDZIAŁU MECHANICZNEGO

prof. dr hab. inż. TOMASZ NOWAKOWSKI prof. zw.
(2)

.....
Podpis Dziekana

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnoczelniacy – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy