

PROGRAM KSZTAŁCENIA

.....**Informatyka**.....

(nazwa kierunku)

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW:

Wydział/Instytut: Wydział Elektroniki i Informatyki

Poziom kształcenia (studiów): studia drugiego stopnia

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Obszar(y) kształcenia: nauki techniczne

Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się zakładane efekty kształcenia: nauki techniczne,
..... informatyka

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: magister inżynier

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju Wydziału\Instytutu oraz misją Politechniki Koszalińskiej:

Misją Uczelni jest kształcenie na najwyższym poziomie, szerzenie wiedzy opartej na nauce i prowadzonych badaniach, propagowanie i upowszechnianie wzorców zachowań kulturowych i kultury życia codziennego, w poszanowaniu dla odmiennych poglądów i przekonań światopoglądowych.

Studia na kierunku Informatyka prowadzone są na wszystkich poziomach kształcenia przez kadrę naukowo-dydaktyczną o wysokich kwalifikacjach, czego wyrazem jest m.in. przyznanie Wydziałowi uprawnień do nadawania stopnia doktora n.t. w dyscyplinie Informatyka. Poziom kształcenia został dwukrotnie oceniony pozytywnie przez Państwową Komisję Akredytacyjną. Studenci tego kierunku stanowią prawie połowę ogólnej liczby studentów Wydziału.

Kierunek Informatyka jest więc ważnym czynnikiem rozwoju Wydziału i w pełni wpisuje się w misję Uczelni.
.....

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

Magister inżynier – absolwent kierunku **Informatyka** jest przygotowany do rozwiązywania problemów informatycznych, wydawania opinii na podstawie niekompletnych lub ograniczonych informacji z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Posiada umiejętności kierowania zespołami ludzkimi, dyskusowania na tematy informatyczne zarówno ze specjalistami jak i niespecjalistami. Absolwent jest przygotowany do podjęcia pracy w firmach informatycznych, administracji państwowej i samorządowej, instytucjach oświatowych, a także w szkolnictwie wyższym. Posiada nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego. Absolwent jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia (doktoranckich).
.....

2. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

1) Tabela odniesień kierunkowych efektów kształcenia (EKK) do obszarowych efektów kształcenia (EKO)

Nazwa kierunku studiów: Informatyka		
Obszar kształcenia: nauki techniczne		
Poziom kształcenia (studiów): studia drugiego stopnia		
Profil kształcenia: ogólnoakademicki		
SYMBOL EKK	KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA (EKK)	SYMBOL (ODNIESIENIA EKK DO) EKO*
WIEDZA		
K2A_W01	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki, niezbędną do rozumienia metod badań operacyjnych, algorytmów cyfrowego przetwarzania sygnałów oraz zaawansowanych metod numerycznych	T2A_W01
K2A_W02	zna metody matematyczne i statystyczne pozwalające na rozwiązywanie określonych problemów związanych z podejmowaniem optymalnych decyzji	T2A_W04, T2A_W07
K2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu architektury równoległej systemów komputerowych oraz metod przetwarzania równoległego	T2A_W02, T2A_W05
K2A_W04	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu różnych metodologii modelowania i analizy systemów informatycznych	T2A_W03, T2A_W06
K2A_W05	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu analizy procesów przetwarzania sygnałów dyskretnych oraz syntezy filtrów cyfrowych	T2A_W02
K2A_W06	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych metod numerycznych, sztucznej inteligencji i badań operacyjnych	T2A_W04, T2A_W07
K2A_W07	ma wiedzę merytoryczną i organizacyjną dotyczącą kierowania zespołem realizującym projekt informatyczny	T2A_W03, T2A_W09, T2A_W11
K2A_W08	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych zastosowań informatyki	T2A_W04
K2A_W09	ma wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	T2A_W08, T2A_W10
K2A_W10	ma szczegółową wiedzę z zakresu wybranej przez siebie specjalności magisterskiej	T2A_W04, T2A_W05

UMIEJĘTNOŚCI		
UMIEJĘTNOŚCI OGÓLNE		
K2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z sieci, literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje oraz dokonywać ich interpretacji	T2A_U01
K2A_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, określać cele i priorytety, opracować harmonogram prac, kierować zespołem informatycznym	T2A_U02
K2A_U03	potrafi opracować dokumentację realizowanego zadania, opracowanie lub doniesienie naukowe, a także przygotować zwięzłą prezentację osiągniętych wyników, również w języku angielskim	T2A_U03, T2A_U04
K2A_U04	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, zna terminologię z zakresu informatyki, potrafi ze zrozumieniem czytać dokumentację techniczną i doniesienia naukowe	T2A_U06
K2A_U05	ma umiejętność samodzielnego pogłębiania i aktualizowania swojej wiedzy ogólnej i zawodowej	T2A_U05
UMIEJĘTNOŚCI INŻYNIERSKIE		
K2A_U06	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do projektowania, budowy i eksploatacji systemów i sieci informatycznych	T2A_U09
K2A_U07	potrafi – wykorzystując oprogramowanie wspomagające – zrealizować proces podejmowania optymalnych decyzji	T2A_U17, T2A_U18
K2A_U08	potrafi zaprojektować filtr cyfrowy o zadanej charakterystyce i zrealizować go przy użyciu procesora sygnałowego	T2A_U09, T2A_U19
K2A_U09	potrafi wykonać pomiary parametrów przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych	T2A_U08
K2A_U10	potrafi zastosować metody numeryczne, metody badań operacyjnych oraz metody sztucznej inteligencji w praktyce programowania, a także dokonać wyboru właściwej metody w zależności od charakteru rozwiązywanego problemu obliczeniowego	T2A_U11, T2A_U18
K2A_U11	potrafi sporządzić projekt analityczny systemu informatycznego	T2A_U07, T2A_U10, T2A_U17 T2A_u19
K2A_U12	potrafi pełnić funkcję kierownika projektu informatycznego	T2A_U13 T2A_U14
K2A_U13	potrafi wdrożyć system informatyczny oraz zapewnić bezpieczeństwo przechowywania i przesyłania danych i oprogramowania	T2A_U07, T2A_U15, T2A_U16
K2A_U14	potrafi zaprogramować wielozadaniowy system komputerowy wykorzystujący bloki równoległego przetwarzania informacji	T2A_U08
K2A_U15	ma umiejętności kształtowane w ramach wybranej przez siebie specjalności magisterskiej	T2A_U12
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K2A_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy, certyfikaty) podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	T2A_K01
K2A_K02	rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i zachowania społeczne	T2A_K02
K2A_K03	potrafi inspirować i organizować kształcenie innych osób oraz formułować i propagować opinie dotyczące osiągnięć w dziedzinie technologii informatycznych	T2A_K01, T2A_K07

K2A_K04	potrafi organizować pracę własną i innych, określać cele i priorytety, prowadzić negocjacje, działać i myśleć w sposób przedsiębiorczy	T2A_K03, T2A_K04, T2A_K06
K2A_K05	przestrzega zasad profesjonalizmu i etyki zawodowej oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur	T2A_K05

Objaśnienie oznaczeń stosowanych we wszystkich tabelach:

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia

cyfra 1 lub 2 – dla określenia poziomu kształcenia (1 – studia/kwalifikacje pierwszego stopnia, 2 – studia/kwalifikacje drugiego stopnia);

litera A lub P – dla określenia profilu kształcenia (A – profil ogólnoakademicki, P – profil praktyczny);

Inz – oznacza kwalifikacje inżynierskie określone rozporządzeniem MNiSW w sprawie KRK

W (po podkreślniku) – kategoria wiedzy

U (po podkreślniku) – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr dziesiętnych (numery 1-9 są poprzedzone cyfrą 0).

W przypadku obszarowych efektów kształcenia pierwsza litera określa nazwę obszaru, zgodnie z następującymi ustaleniami:

- H: obszar kształcenia odpowiadający naukom humanistycznym
- S: obszar kształcenia odpowiadający naukom społecznym
- X: obszar kształcenia odpowiadający naukom ścisłym
- P: obszar kształcenia odpowiadający naukom przyrodniczym
- T: obszar kształcenia odpowiadający naukom technicznym

* np. T1A_W01, T1A_W10

2) Tabela zgodności obszarowych efektów kształcenia (EKO) z kierunkowymi efektami kształcenia (EKK)

Nazwa kierunku studiów: Informatyka.....		
Poziom kształcenia (studiów): studia drugiego stopnia		
Profil kształcenia: ogólnoakademicki.....		
SYMBOL EKO	EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA OBSZARU KSZTAŁCENIA W ZAKRESIE NAUK TECHNICZNYCH	SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
WIEDZA		
T2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K2A_W01
T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K2A_W03, K2A_W05
T2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K2A_W04, K2A_W07
T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K2A_W02, K2A_W06, K2A_W08, K2A_W10
T2A_W05	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych	K2A_W03, K2A_W10
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K2A_W04
T2A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K2A_W02, K2A_W06
T2A_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	K2A_W09
T2A_W09	ma podstawowa wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K2A_W07
T2A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K2A_W09
T2A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K2A_W07

UMIEJĘTNOŚCI

1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)

T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	K2A_U01
T2A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów	K2A_U02
T2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	K2A_U03
T2A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K2A_U03
T2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	K2A_U05
T2A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K2A_U04

2) podstawowe umiejętności inżynierskie

T2A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K2A_U11, K2A_U13
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K2A_U09, K2A_U14
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K2A_U06, K2A_U08
T2A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	K2A_U11
T2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	K2A_U10
T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwości wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów	K2A_U15
T2A_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K2A_U12
T2A_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K2A_U12

3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich

T2A_U15	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	K2A_U13
T2A_U16	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych	K2A_U13
T2A_U17	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	K2A_U07, K2A_U11

T2A_U18	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi — stosując także koncepcyjnie nowe metody — rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	K2A_U10, K2A_U10
T2A_U19	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	K2A_U11, K2A_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K2A_K01, K2A_K03
T2A_K02	ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K2A_K02
T2A_K03	potrafi współpracować i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K2A_K04
T2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K2A_K04
T2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K2A_K05
T2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K2A_K04
T2A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	K2A_K03

UWAGA: ze sporządzonej tabeli musi wynikać, że w przypadku studiów pierwszego stopnia efekty kierunkowe pokrywają wszystkie istotne komponenty zbioru efektów kształcenia zdefiniowanego dla danego obszaru kształcenia, a proporcje w odpowiednich kategoriach i podkategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych są zachowane. Niedopuszczalne jest zatem w przypadku studiów pierwszego stopnia pozostawienie niewypełnionych wierszy w ostatniej kolumnie.

II. PROGRAM STUDIÓW:

Nazwa kierunku studiów: Informatyka

Poziom kształcenia (studiów): studia drugiego stopnia

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne i niestacjonarne.....

Czas trwania studiów: 3 semestry oraz semestr uzupełniający dla absolwentów studiów licencjackich

Termin rozpoczęcia cyklu: październik lub luty.....

Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego): 90 oraz dodatkowo 30 dla absolwentów studiów licencjackich

Zestawienie modułów kształcenia:

Symbol	Nazwa modułu	stacjonarne					niestacjonarne					punkty ECTS			
		w	ć	l	p	Σ	w	ć	l	p	Σ	ECTS	ECTSp	ECTSn	ECTSo
M2_KO	Moduł kształcenia ogólnego	30	60	0	15	105	20	30	0	10	60	8	2	5	5
M2_KIE	Moduł przedmiotów kierunkowych	195	75	30	45	345	130	50	20	25	225	38	9	24	9
M2_SP	Moduł specjalności mgr	150	60	30	30	270	85	50	20	15	170	20	6	14	25
M2_DP	Moduł dyplomowy	0	0	0	60	60	0	0	0	25	25	24	24	2	4
Razem:		375	195	60	150	780	235	130	40	75	480	90	41	45	43

pkt rozliczenie punktów ECTS w oparciu o Uchwałę Senatu PK:

90 liczba punktów wymaganych do ukończenia studiów pierwszego stopnia (§13, ust.3, pkt 2)

43 ECTSo - liczba punktów modułów obieralnych (§15, ust.1, pkt 1)

45 ECTSn - liczba punktów za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (§7, ust.3, pkt 6)

41 ECTSp - liczba punktów za zajęcia praktyczne (§7, ust.3, pkt 8)

liczba punktów za przedmioty podstawowe (§7, ust.3, pkt 7)

8 liczba punktów za zajęcia ogólnouczelniane (§7, ust.3, pkt 9)

Podział modułów na przedmioty:

Symbol	Podział modułów na kursy	stacjonarne					niestacjonarne					punkty ECTS			
		w	ć	l	p	Σ	w	ć	l	p	Σ	ECTS	ECTSp	ECTSn	ECTSo
M2_KO	Moduł kształcenia ogólnego	30	60	0	15	105	20	30	0	10	60	8	2	5	5
JO1	Język obcy 1 (obieralny)		30			30		15			15	2		1	2
JO2	Język obcy 2 (obieralny)		30			30		15			15	2		1	2
NT	Przedmiot nietechniczny (obieralny)	15				15	10				10	1		1	1
ZPU	Zarządzanie produkcją i usługami	15			15	30	10			10	20	3	2	2	
M2_KIE	Moduł przedmiotów kierunkowych	195	75	30	45	345	130	50	20	25	225	38	9	24	9
MOD	Modelowanie i analiza systemów informatycznych	30	15		15	60	20	10		10	40	8	2	4	
ZI1	Zastosowania informatyki 1 (obieralny)	30	15			45	20	10			30	6		3	4
ZI2	Zastosowania informatyki 2 (obieralny)	15			30	45	10			15	25	5	3	3	5
BO	Badania operacyjne	30	15			45	20	10			30	4		3	
ZMN	Zaawansowane metody numeryczne	30	15			45	20	10			30	5		3	
CPS	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	30	15			45	20	10			30	4		3	
LAB	Laboratorium CPS			15		15			10		10	2	2	2	
SKA	Systemy komputerowe i architektury równoległe	30		15		45	20		10		30	4	2	3	
M2_SP	Moduł specjalności mgr	150	60	30	30	270	85	50	20	15	170	20	6	10	20
M2_DP	Moduł dyplomowy				60	60				25	25	24	24	2	4
PSM	Proseminarium lub koło naukowe				30	30				10	10	2	2	1	2
SMG	Seminarium dyplomowe mgr				30	30				15	15	2	2	1	2
DMG	Projekt dyplomowy mgr											20	20		

1) Matryca kierunkowych efektów kształcenia w odniesieniu do modułów kształcenia

SYMBOL EKK	KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	Nazwy modułów			
		M2_KO	M2_KIE	M2_SP	M2_DP
WIEDZA					
K2A_W01	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki, niezbędną do rozumienia metod badań operacyjnych, algorytmów cyfrowego przetwarzania sygnałów oraz zaawansowanych metod numerycznych		W01 W04 W05		
K2A_W02	zna metody matematyczne i statystyczne pozwalające na rozwiązywanie określonych problemów związanych z podejmowaniem optymalnych decyzji	W3	W01		W02
K2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu architektury równoległej systemów komputerowych oraz metod przetwarzania równoległego		W02		W02
K2A_W04	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu różnych metodologii modelowania i analizy systemów informatycznych		W03		W02
K2A_W05	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu analizy procesów przetwarzania sygnałów dyskretnych oraz syntezy filtrów cyfrowych		W04		W02
K2A_W06	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych metod numerycznych, sztucznej inteligencji i badań operacyjnych		W05		W02
K2A_W07	ma wiedzę merytoryczną i organizacyjną dotyczącą kierowania zespołem realizującym projekt informatyczny		W06		
K2A_W08	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych zastosowań informatyki		W07	x	W01 W04
K2A_W09	ma wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	W02			W03
K2A_W10	ma szczegółową wiedzę z zakresu wybranej przez siebie specjalności magisterskiej			x	W01
UMIEJĘTNOŚCI					
K2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z sieci, literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje oraz dokonywać ich interpretacji	U01	K01	x	U01
K2A_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, określać cele i priorytety, opracować harmonogram prac, kierować zespołem informatycznym		U11	x	
K2A_U03	potrafi opracować dokumentację realizowanego zadania, opracowanie lub doniesienie naukowe, a także przygotować zwięzłą prezentację osiągniętych wyników, również w języku angielskim	U02	K02	x	U03 U04

K2A_U04	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, zna terminologię z zakresu informatyki, potrafi ze zrozumieniem czytać dokumentację techniczną i doniesienia naukowe	W01 U03		x	U01
K2A_U05	ma umiejętność samodzielnego pogłębiania i aktualizowania swojej wiedzy ogólnej i zawodowej			x	
K2A_U06	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do projektowania, budowy i eksploatacji systemów i sieci informatycznych	U04	U01	x	U02
K2A_U07	potrafi – wykorzystując oprogramowanie wspomagające – zrealizować proces podejmowania optymalnych decyzji		U02		U05
K2A_U08	potrafi zaprojektować filtr cyfrowy o zadanej charakterystyce i zrealizować go przy użyciu procesora sygnałowego		U06		
K2A_U09	potrafi wykonać pomiary parametrów przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych		U07		
K2A_U10	potrafi zastosować metody numeryczne, metody badań operacyjnych oraz metody sztucznej inteligencji w praktyce programowania, a także dokonać wyboru właściwej metody w zależności od charakteru rozwiązywanego problemu obliczeniowego		U09 U10		U02
K2A_U11	potrafi sporządzić projekt analityczny systemu informatycznego		U03 U04 U05		U05
K2A_U12	potrafi pełnić funkcję kierownika projektu informatycznego		U11		
K2A_U13	potrafi wdrożyć system informatyczny oraz zapewnić bezpieczeństwo przechowywania i przesyłania danych i oprogramowania	U04			
K2A_U14	potrafi zaprogramować wielozadaniowy system komputerowy wykorzystujący bloki równoległego przetwarzania informacji		U08		
K2A_U15	ma umiejętności kształtowane w ramach wybranej przez siebie specjalności magisterskiej			x	U02
KOMPETENCJE SPOŁECZNE					
K2A_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcenia się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy, certyfikaty) podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K01			
K2A_K02	rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i zachowania społeczne	W02			
K2A_K03	potrafi inspirować i organizować kształcenie innych osób oraz formułować i propagować opinie dotyczące osiągnięć w dziedzinie technologii informatycznych	W04 K02			K02
K2A_K04	potrafi organizować pracę własną i innych, określać cele i priorytety, prowadzić negocjacje, działać i myśleć w sposób przedsiębiorczy				K01
K2A_K05	przestrzega zasad profesjonalizmu i etyki zawodowej oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur				K02

2) Zorientowana obszarowo matryca efektów kształcenia w odniesieniu do modułów kształcenia

SYMBOL EKO	OBSZAROWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	Nazwy modułów			
		M2_KO	M2_KIE	M2_SP	M2_DP
WIEDZA					
T2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów		W01 W02 W04		
T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów		W02 W04		
T2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów		W03 W05		W02
T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów		W07	x	W01
T2A_W05	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych			x	W04
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych		W03		
T2A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów		W01 W05	x	W02
T2A_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	W02			
T2A_W09	ma podstawowa wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	W03			
T2A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej				W03
T2A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	W04			

UMIEJĘTNOŚCI					
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	U01	K01	x	U01
T2A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów	U02 U03			
T2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych				U03 U04
T2A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	U02	K02		U03
T2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia		K01		K01 K02
T2A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	W01 U02 U03			U01
T2A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	U01	K01		U01
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski		U07		
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne		U01		
T2A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne		U09 U10		
T2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi		U02		
T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwości wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów				U02
T2A_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą				
T2A_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich		U04		U05
T2A_U15	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi		U05		
T2A_U16	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych		U05		

T2A_U17	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne		U03 U04		
T2A_U18	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi — stosując także koncepcyjnie nowe metody — rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy		U01 U09 U10		U02
T2A_U19	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	U04	U02 U06 U08		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE					
T2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K01			
T2A_K02	ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje				K02
T2A_K03	potrafi współpracować i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role				K01
T2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania				K01
T2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu				K02
T2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy				
T2A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	K02			K02

3) Macierz efektów kształcenia dla modułu kształcenia w odniesieniu do przedmiotów, kursów (form zajęć), które pozwalają na ich uzyskanie

MODUŁ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO (M2_KO) nazwa modułu		Nazwy przedmiotów/kursów			SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Język obcy (obieralny)	Zarządzanie produkcją i usługami	Przedmiot nietechniczny (obieralny)	
Opis modułu: Kształcenie ogólne jest ukierunkowane na przygotowanie do życia i funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym, ustawicznego kształcenia się, rozumienia podstawowych procesów ekonomicznych i zasad sterowania nimi, ukształtowanie postaw innowacyjnych oraz ukształtowanie umiejętności komunikacji (w tym w języku obcym), negocjacji i prezentacji zagadnień informatycznych.					
WIEDZA					
MKO_W01	ma uporządkowaną wiedzę ogólną z wybranego języka obcego, znajomość struktur gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenie różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych z zakresu informatyki	+++			K2A_U04
MKO_W02	zna podstawy rozwoju zawodowego i funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym, rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera-informatyka			+++	K2A_W09 K2A_K02
MKO_W03	rozumie istotę i mechanizmy zarządzania procesami produkcyjnymi		+++		K2A_W02
MKO_W04	ma podstawową wiedzę psychologiczno-pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesu doskonalenia zawodowego pracowników oraz rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości			++	K2A_K03
UMIEJĘTNOŚCI					
MKO_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w języku obcym	+			K2A_U01
MKO_U02	potrafi przygotować i przedstawić w języku obcym prezentację pisemną i ustną dotyczącą zagadnień informatycznych	+++			K2A_U03
MKO_U03	posługuje się słownictwem informatycznym (z wybranego j. obcego) w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem dokumentacji technicznej	+++			K2A_U04
MKO_U04	potrafi zamodelować system wspierający zarządzanie produkcją i usługami		+++		K2A_U06 K2A_U13

KOMPETENCJE SPOŁECZNE					
MKO_K01	potrafi zaplanować karierę zawodową oraz dbać o sprawność psychofizyczną			++	K2A_K01
MKO_K02	potrafi inspirować i organizować kształcenie innych osób			+	K2A_K03
		PUNKTY ECTS	4	3	1
		ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU	8		

SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU	<p>Sposoby weryfikacji efektów kształcenia z j.obcego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - krótkie zapowiadane prace kontrolne (znajomość słownictwa oraz bieżących zagadnień gramatycznych) - wypowiedzi ustne na zajęciach - pisemne prace domowe i prezentacje - testy modułowe (semestralne) - egzamin końcowy na poziomie B2+ <p>Efekty kształcenia pozostałych przedmiotów weryfikowane są w formie kolokwium zawierającym m.in. rozwiązanie testu kompetencji.</p>
---	---

M2A_U04	potrafi sporządzić specyfikację wymagań użytkownika (klienta) oraz dokonać analizy tych wymagań	++	+++								K2A_U11	
M2A_U05	potrafi przeprowadzić analizę i reengineering systemu informatycznego	++	+++								K2A_U11	
M2A_U06	potrafi zaprojektować filtr cyfrowy o zadanej charakterystyce i zrealizować go przy użyciu procesora sygnałowego								+++		K2A_U08	
M2A_U07	potrafi wykonać pomiary parametrów przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych								+++		K2A_U09	
M2A_U08	potrafi zaprogramować wielozadaniowy system komputerowy wykorzystujący bloki równoległego przetwarzania informacji									+++	K2A_U14	
M2A_U09	potrafi zastosować metody numeryczne w praktyce programowania, a także dokonać wyboru właściwej metody w zależności od charakteru rozwiązywanego problemu obliczeniowego						+++				K2A_U10	
M2A_U10	potrafi wykonać klasyfikację algorytmów, ocenić ich poprawność i sprawność oraz wykonać implementację programową					+++					K2A_U10	
M2A_U11	potrafi określać cele i priorytety, opracować harmonogram prac, kierować zespołem informatycznym	++	++								K2A_U02 K2A_U12	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE												
M2A_K01	potrafi pozyskiwać informacje z sieci, literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje oraz dokonywać ich interpretacji	+		+	+						+	K2A_U01
M2A_K02	potrafi opracować dokumentację realizowanego zadania, a także przygotować zwięzłą prezentację osiągniętych wyników		++		+	+	+			+	+	K2A_U03
PUNKTY ECTS		6	2	6	5	4	5	4	2	4		
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		38										

SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU	
---	--

.....MODUŁ DYPLMOWANIA (M2_DP)..... nazwa modułu		Nazwy przedmiotów/kursów			SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
Opis modułu: celem działalności dydaktycznej w obrębie tego modułu jest integracja wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie studiów, użycie ich w praktyce zawodowej lub działalności naukowej, a także opanowanie umiejętności jasnej i zwięzłej prezentacji swoich osiągnięć.		Proseminarium lub koło naukowe	Seminarium dyplomowe inżynierskie	Projekt dyplomowy	
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA				
WIEDZA					
MDP_W01	ma obszerną wiedzę z zakresu wybranej przez siebie specjalności magisterskiej, a w szczególności z obszaru powiązanego z pracą dyplomową			+++	K2A_W08 K2A_W10
MDP_W02	zna podstawowe metody, technologie i narzędzia informatyczne stosowane przy projektowaniu, realizacji i eksploatacji sprzętu informatycznego i oprogramowania, a także w działalności naukowej			+++	K2A_W02 K2A_W03 K2A_W04 K2A_W05 K2A_W06
MDP_W03	ma wiedzę z zakresu praw autorskich – zarówno chroniących go jako autora pracy dyplomowej jak i materiały źródłowe (programy, artykuły, inne prace dyplomowe itp.) wykorzystane przy realizacji pracy			+++	K2A_W09
MDP_W04	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych informatyki	++		+++	K2A_W08
UMIEJĘTNOŚCI					
MDP_U01	potrafi pozyskiwać dodatkowe informacje (w tym w języku angielskim), wykraczające poza program studiów (z sieci, literatury, baz danych i innych źródeł); a także potrafi integrować uzyskane informacje oraz dokonywać ich interpretacji	++		+++	K2A_U01 K2A_U04
MDP_U02	potrafi ocenić przydatność typowych i nowych metod, technologii i narzędzi stosowanych do rozwiązywania zadań informatycznych, a także dokonać uzasadnionego wyboru właściwych metod i narzędzi	++		+++	K2A_U06 K2A_U10 K2A_U15
MDP_U03	potrafi opracować dokumentację realizowanego zadania (pracę dyplomową) oraz przygotować jasną i zwięzłą prezentację osiągniętych wyników		+++	+++	K2A_U03
MDP_U04	umie utworzyć bibliografię i stosować wybrany system cytowań		+	+++	K2A_U03
MDP_U05	potrafi oszacować czas i koszt realizacji poszczególnych zadań jak i całego projektu informatycznego			++	K2A_U07 K2A_U11

KOMPETENCJE SPOŁECZNE					
MDP_K01	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, określać cele i priorytety, stworzyć harmonogram realizacji prac oraz strukturę opracowania pisemnego (pracy dyplomowej, artykułu)			+++	K2A_K04
MDP_K02	udostępnia wyniki swojej pracy poprzez publikacje (praca dyplomowa, internet); wspiera ideę wolnego oprogramowania			+++	K2A_K03 K2A_K05
		PUNKTY ECTS	2	2	20
		ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU	24		
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU		<i>(tą rubrykę trzeba uzupełnić po opracowaniu poszczególnych przedmiotów)</i>			

Plan studiów prowadzonych w formie stacjonarnej lub niestacjonarnej, z zaznaczeniem modułów podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS wymaganych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających danemu poziomowi studiów)

Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów:

1.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	45
2.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	
3.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe,	41
4.	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując moduły kształcenia podlegające wyborowi (co najmniej 30%)	43
5.	Liczba punktów ECTS za zajęcia z wychowania fizycznego	
6.	Minimalna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów	8

W przypadku programu studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednego obszaru kształcenia - procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w łącznej liczbie punktów ECTS:

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk:

.....

.....

.....

.....

.....

Zasady prowadzenia procesu dyplomowania, w tym przeprowadzenia egzaminu dyplomowego:

.....

.....

Dodatkowe informacje:

1. wyniki monitorowania kariery zawodowej absolwentów:
2. analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy:
3. wykorzystanie wzorców międzynarodowych:
4. współdziałanie z interesariuszami zewnętrznymi:
5. infrastruktura zapewniająca prawidłową realizację celów kształcenia (sale dydaktyczne, laboratoria i pracownie itp.):
6. dostęp do biblioteki wyposażonej w literaturę zalecaną w ramach kształcenia na danym kierunku studiów oraz do zasobów Wirtualnej Biblioteki Nauki:

7. informacja o prowadzonych przez jednostkę badaniach naukowych w co najmniej jednym obszarze wiedzy odpowiadającym obszarowi kształcenia właściwemu dla danego kierunku studiów:
.....
8. wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia: