

WNIOSEK

o podjęcie uchwały Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
w sprawie aktualizacji programu dla kierunku studiów

INFORMATYKA STOSOWANA

Studia II stopnia magisterskie

Profil: ogólnoakademicki

Forma studiów:

- studia stacjonarne
- studia niestacjonarne

Poznań 24.05.2019 r.

I. Informacje ogólne o nowym kierunku i programie kształcenia

1. Nazwa kierunku studiów, poziom kształcenia, profile kształcenia i forma/y studiów:

Nazwa kierunku studiów: Informatyka stosowana

Poziom kształcenia: poziom 7 - studia drugiego stopnia (magisterskie)

Profil: ogólnoakademicki

Forma studiów: studia stacjonarne i niestacjonarne

Obszary kształcenia: nauki rolnicze, leśne i weterynaryjne; nauki techniczne

2. Koncepcja kształcenia:

1) wskazanie związku kierunków studiów, w tym efektów kształcenia, z misją Uniwersytetu i jego strategią rozwoju

Dynamiczny rozwój technologii informatycznych oraz ich zastosowania w działalności inżynierskiej powoduje duże zapotrzebowanie na wykwalifikowanych w tych dziedzinach pracowników. Kierunek studiów **Informatyka stosowana** pozwala na zdobycie wiedzy, umiejętności praktycznych oraz kompetencji społecznych składających się na kwalifikacje zawarte w 7 poziomie Polskiej Ramy Kwalifikacji. Umożliwiają one absolwentowi na pełnienie kierowniczej lub doradczej roli w zakresie rozwiązywania zaawansowanych problemów agrotechnologii z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informatycznych. Studia drugiego stopnia skierowane są do absolwentów uczelni wyższych z tytułem zawodowym inżyniera. Umożliwiają pogłębienie posiadanej wiedzy i umiejętności o najnowsze, zaawansowane metody komputerowe oraz ich zastosowanie w szeroko pojętej technice.

Kandydaci powinni posiadać wiedzę z zakresu:

- chemii, matematyki, fizyki i nauk pokrewnych oraz biologicznych podstaw produkcji na różnych poziomach złożoności,
- funkcjonowania organizmów gospodarczych, ich zarządzania, nadzoru, logistyki, kontroli i certyfikacji z uwzględnieniem obszaru inżynierii i informatyki,
- podstaw dotyczących budowy oraz zasad działania pojazdów, maszyn i urządzeń technicznych,
- podstawowych zagadnień związanych z użytkowaniem sprzętu technicznego w rolnictwie z uwzględnieniem czynników kształtujących efektywność procesów użytkowania oraz bezpieczeństwa i higieny pracy i ergonomii w użytkowaniu sprzętu,
- podstaw automatyki oraz elektrotechniki i elektroniki w kontekście jej wykorzystania do obsługi technicznej maszyn i urządzeń,
- materiałoznawstwa, mechaniki i wytrzymałości materiałów, stosowaną w procesie projektowania konstrukcji sprzętu technicznego,
- procesów termodynamicznych, przepływu ciepła i jednoczesnej wymiany ciepła wraz z metodami ich komputerowego wspomaganie
- metod, technik i technologii komputerowych wspomagających techniczne zadania inżynierskie z uwzględnieniem ich implementacji i optymalizacji,
- projektowania inżynierskiego w tym wykorzystania w tym zakresie metod grafiki komputerowej oraz podstawowych zasad, technik i technologii komputerowego przetwarzania i analizy obrazów

- technicznych aspektów budowy infrastruktury komputerowej z uwzględnieniem sieci
- zarządzania procesem wytwarzania oprogramowania obejmującym analizę wymagań, projektowanie i implementację oraz jego wdrożenia i konserwację,
- komputerowej algorytmizacji procesów produkcji rolniczej oraz metod opracowania i implementacji aplikacji komputerowych,
- komputerowych metody gromadzenia, przetwarzania i przechowywania zasobów danych,
- zasad budowy bazodanowych aplikacji internetowych z wykorzystaniem grafiki komputerowej,
- podstawowych pojęć i zasad związanych z ochroną własności intelektualnej,
- obcojęzycznej terminologii stosowanej w obszarze technologii informatycznych.

W ramach pozyskanych w trakcie studiowania efektów kształcenia student nabywa zaawansowaną wiedzę z zakresu inżynierii w tym nowych technologii i zaplecza technicznego stosowanych w produkcji. Poznaje metody wykorzystania nowoczesnych rozwiązań informatycznych pozwalających na wspomaganie złożonych procesów produkcji. Nabywa umiejętności w zakresie opracowywania i tworzenia zaawansowanego oprogramowania komputerowego uwzględniającego przetwarzanie dużych zasobów informacji zapisanych w postaci hurtowni danych. Posługuje się nowoczesnymi metodami, w tym: statystyką, doświadczalnictwem, metodą elementów skończonych, metodami opartymi na sztucznych sieciach neuronowych, neuronową analizą i przetwarzaniem obrazów. Zdobyte w trakcie studiów kompetencje społeczne pozwalają na pracę w zespole w tym na stosowanie fachowej

W ramach kierunku student uzyska następujące, ogólne, efektów kształcenia:

- opanowanie wiedzy w zakresie czynników determinujących rozwój systemów technicznych stosowanych w przedsiębiorstwie w tym z przyrodniczych, technicznych, ekonomicznych i prawnych aspektów prowadzenia działalności oraz ochrony środowiska,
- nabycie umiejętności wykorzystania zaawansowanych technologii informatycznych do wspomagania procesów technicznych w tym do opracowania własnych rozwiązań informatycznych w postaci samodzielnych systemów komputerowych,
- opanowanie szerokiej wiedzy i nabycie umiejętności w zakresie projektowania procesów technicznych przy wsparciu technologii informatycznych, w tym: przetwarzania oraz analizy dużych zbiorów danych; analizy, projektowania oraz modelowania obiektów; projektowania i wdrażania złożonych systemów komputerowych, wytwarzania oprogramowania komputerowego i internetowego.
- nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie wykorzystania nowoczesnych metod obliczeniowych oraz modelowania neuronowego w badaniu i analizie zjawisk zachodzących w przyrodzie oraz w systemach technicznych ze szczególnym uwzględnieniem procesów produkcji rolniczej,
- nabycie umiejętności kreatywnego i innowacyjnego myślenia, pracy w zespole oraz posługiwania się fachową, polską i obcojęzyczną terminologią.

Absolwent kierunku dysponuje unikatowym zestawem kompetencji zawodowych co pozwala mu na lepsze dostosowanie do dynamicznie zmieniającego się rynku pracy oraz oczekiwań pracodawców.

2) obszar/y kształcenia wraz z procentowym udziałem liczby punktów ECTS dla każdego z obszarów w łącznej liczbie ECTS (w przypadku gdy kierunek przyporządkowano do więcej niż jednego obszaru)

Przypisane efekty kształcenia dla kierunku Informatyka stosowana uwzględniają wszystkie efekty kształcenia zapisane w kategoriach: wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne z uwzględnieniem kompetencji zapisanych w 6 poziomie Polskiej Ramy Kwalifikacji (Rozporządzenia MNiSW z dnia 26 września 2016 w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomach 6–8: Dz.U. 2016 nr 1594)

3) dziedziny i dyscypliny nauki, do których odnoszą się efekty kształcenia

Kierunek studiów Informatyka stosowana, realizowany na Wydziale Rolnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, umiejscowiony jest w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych oraz technicznych w dyscyplinie inżynieria rolnicza. Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii w zakresie dyscypliny inżynieria rolnicza posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora

4) tytuł zawodowy uzyskany przez absolwenta

Studia II stopnia kończą się nadaniem tytułu zawodowego **magistra inżyniera**.

II. Opis zakładanych efektów kształcenia

1. Opis kierunkowych efektów kształcenia z odwołaniem do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu pełnej kwalifikacji na poziomie 7

Tabela 1. Opis kierunkowych efektów kształcenia

nazwa kierunku studiów: Informatyka stosowana	
poziom kształcenia: II stopień - magisterskie	
profil kształcenia: ogólnoakademicki	
Symbol	Opis kierunkowych efektów kształcenia
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:	
IS2A_W01 ¹	zagadnienia związane z wykorzystaniem metod obliczeniowych, statystycznych i doświadczalnych w badaniu i analizie zjawisk zachodzących w przyrodzie
IS2A_W02 ^{1*}	zaawansowane zagadnienia z zakresu ekonomicznych, prawnych i społecznych aspektów związanych z prowadzeniem działalności ze szczególnym uwzględnieniem problemów inżynierii rolniczej
IS2A_W03 ^{1*}	szeroką wiedzę w zakresie projektowania procesów technicznych z uwzględnieniem metod automatyzacji stosowanych do rozwiązania problemów agroinżynierii
IS2A_W04 ^{1*}	szczegółowo budowę i funkcjonowanie konstrukcji mechatronicznych stosowanych w agroinżynierii
IS2A_W05 ¹	zaawansowaną wiedzę w zakresie analizy i projektowania procesów oraz komputerowego modelowania obiektów dla rozwiązania problemów agroinżynierii
IS2A_W06 ¹	metody wspomagające zarządzanie jakością oraz obszary ich zastosowania w agroinżynierii
IS2A_W07 ^{2*}	zasady projektowania, implementacji i wdrażania nowoczesnych, złożonych systemów komputerowych, internetowych i mobilnych wspomagających rozwiązywanie problemów inżynierskich
IS2A_W08 ^{1*}	wiedzę z zakresu przetwarzania oraz analizy dużych zasobów danych i informacji gromadzonych w ramach procesów inżynierii rolniczej
IS2A_W09 ^{1*}	aktualną wiedzę z zakresu technik pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania danych przestrzennych dotyczących produkcji rolniczej
IS2A_W10 ^{2*}	nowoczesne, zaawansowane techniki programowania wykorzystywane w systemach komputerowego wspomagania projektowania
IS2A_W11 ^{2*}	zaawansowaną wiedzę w zakresie identyfikacji zagrożeń oraz bezpieczeństwa infrastruktury technicznej i sieciowej wykorzystywanej w przedsiębiorstwach
IS2A_W12 ^{2*}	wiedzę dotyczącą zaawansowanych, neuronowych technik przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych
IS2A_W13 ^{2*}	zaawansowaną wiedzę w zakresie zdalnego, rozproszonego zarządzania danymi oraz projektowania, implementacji i konserwacji usług sieciowych
UMIĘTNOŚCI - absolwent potrafi:	
IS2A_U01 ¹	wykorzystywać zaawansowane metody statystyczne i doświadczalne do analizy zjawisk zachodzących w przyrodzie
IS2A_U02 ^{1*}	stosować normy i standardy oraz dysponuje umiejętnościami praktycznymi w zakresie stosowania metod oraz narzędzi ekonomicznych i prawnych w ramach prowadzonej działalności
IS2A_U03 ^{1*}	dokonywać szczegółowej oceny możliwości zastosowania automatyki i elektroniki w celu optymalizacji procesów produkcji
IS2A_U04 ^{1*}	przeprowadzać analizę budowy i funkcjonowania wybranych rozwiązań konstrukcji mechatronicznych
IS2A_U05 ¹	opracowywać dokumentację projektową zawierającą modele obiektów występujących w przyrodzie i systemach technicznych stosowanych w produkcji rolniczej
IS2A_U06 ¹	projektować i wdrażać systemy zarządzania jakością dla rozwiązania problemów inżynierii rolniczej
IS2A_U07 ^{2*}	opracowywać projekty oraz wykonywać rozproszone systemy komputerowe wspomagające zagadnienia z zakresu problemów inżynierskich
IS2A_U08 ^{2*}	stosować nowoczesne techniki Internetu Rzeczy w celu gromadzenia, przetwarzania lub wymiany danych za pośrednictwem sieci komputerowej

IS2A_U09 ^{2*}	wytwarzać złożone aplikacje internetowe wspomagające procesy podejmowania decyzji
IS2A_U10 ^{1*}	wytwarzać systemy informatyczne pozwalające na zarządzanie i udostępnianie dużych zbiorów danych oraz wspomagające ich analizę, przetwarzanie i eksplorację
IS2A_U11 ^{1*}	opracowywać mapy wykorzystując geograficzne dane przestrzenne dotyczące procesów zachodzących w ramach prowadzonej działalności
IS2A_U12 ^{2*}	opracowywać skrypty zarządzające i automatyzujące procesy tworzenia, modyfikowania i analizowania projektów konstrukcji
IS2A_U13 ^{2*}	opracowywać zasady oraz wprowadzać sprzęt i oprogramowanie niezbędne do bezpiecznego zarządzania przepływem informacji w organizacji
IS2A_U14 ^{1*}	stosować metody sztucznej inteligencji w tym sztucznych sieci neuronowych przy rozwiązywaniu problemów obciążonych wysokim ryzykiem i niepewnością
IS2A_U15 ^{1*}	stosować nowoczesne, neuronowe metody analizy obrazów w celu nieinwazyjnego badania wybranych parametrów analizowanego obiektu
IS2A_U16 ^{2*}	opracowywać usługi sieciowe wspomagające rozwiązywanie zagadnień inżynierskich i informatycznych
IS2A_U17 ^{1,2*}	umiejętności posługiwania się obcojęzyczną terminologią fachową z zakresu agroinżynierii i informatyki
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:	
IS2A_K01	pracy w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym kierować zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy
IS2A_K02	ciągłego doskonalenia się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
IS2A_K03	stosowania zasad bezpieczeństwa w miejscu pracy, zachowania właściwych warunków na stanowisku pracy, ograniczenia ryzyka, zasad właściwej obsługi sprzętu technicznego oraz istotności zachowania praw własności intelektualnej
IS2A_K04	określenie i zwalczanie pozatechnicznych skutków podejmowanych działań w tym wpływie mechanizacji na środowisko rolnicze oraz naturalne
IS2A_K05	kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
IS2A_K06	doradzania w zakresie doboru zaawansowanych, nowoczesnych i optymalnych technologii i/lub rozwiązań informatycznych w ramach realizowanego przedsięwzięcia
IS2A_K07	prowadzenia konsultacji, negocjacji, rozmów w obcym języku z fachowcami z zakresu podejmowanych działań inżynierskich stosując właściwą dla danego obszaru terminologię

¹ Kierunkowe efekty kształcenia dla obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

² Kierunkowe efekty kształcenia dla obszaru nauk technicznych

* Kierunkowe efekty kształcenia dla kompetencji inżynierskich

Symbole:

IS – efekty kształcenia dla kierunku Informatyka stosowana

2 – studia drugiego stopnia

A – profil ogólnoakademicki

W – kategoria wiedzy, **U** – umiejętności, **K** – kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne – numery efektów kształcenia

Tabela 2A. Kierunkowe efekty kształcenia z odwołaniem do charakterystyk ogólnych

nazwa kierunku studiów: Informatyka stosowana		
poziom kształcenia: II stopień - magisterskie		
profil kształcenia: ogólnoakademicki		
Efekty kierunkowe	Charakterystyki drugiego stopnia o charakterze ogólnym	
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:		
IS2A_W01	P7S_WG	w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące: - zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne; - uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia; - wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej właściwe dla programu kształcenia;
IS2A_W02		
IS2A_W03		
IS2A_W04		
IS2A_W05		
IS2A_W06		
IS2A_W07		
IS2A_W08		
IS2A_W09		
IS2A_W10		
IS2A_W11		
IS2A_W12		
IS2A_W13		
	P7S_WK	główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych istotnych dla programu kształcenia; fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
UMIĘTNOŚCI - absolwent potrafi:		
IS2A_U01	P7S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach poprzez: właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji; dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT).
IS2A_U02		
IS2A_U03		
IS2A_U04		
IS2A_U05		
IS2A_U06		
IS2A_U07		
IS2A_U08	P7S_UK	komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców; prowadzić debatę; posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii.
IS2A_U09		
IS2A_U10		
IS2A_U11		
IS2A_U12		
IS2A_U13	P7S_UO	kierować pracą zespołu.
IS2A_U14		
IS2A_U15		
IS2A_U16		
IS2A_U17		
	P7S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:		
IS2A_K01	P7S_KK	krytycznej oceny odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
IS2A_K02		
IS2A_K03	P7S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działania na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.
IS2A_K04		
IS2A_K05		
IS2A_K06	P7S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu; podtrzymywania etosu zawodu; przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.
IS2A_K07		

Tabela 2B. Kierunkowe efekty kształcenia z odwołaniem do kompetencji inżynierskich

nazwa kierunku studiów: Informatyka stosowana				
poziom kształcenia: II stopień - magisterskie				
profil kształcenia: ogólnoakademicki				
Efekty kierunkowe	Charakterystyki drugiego stopnia dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie			
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:				
IS2A_W02	P7S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.		
IS2A_W03				
IS2A_W04	P7S_WK	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.		
IS2A_W07				
IS2A_W08				
IS2A_W09				
IS2A_W10				
IS2A_W11				
IS2A_W12				
IS2A_W13				
UMIĘTNOŚCI - absolwent potrafi:				
IS2A_U02			P7S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
IS2A_U03				
IS2A_U04	P7S_UW	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne; - dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.		
IS2A_U07				
IS2A_U08				
IS2A_U09				
IS2A_U10				
IS2A_U11				
IS2A_U12	P7S_UW	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania.		
IS2A_U13	P7S_UW	zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.		
IS2A_U14				
IS2A_U15				
IS2A_U16				
IS2A_U17				

Tabela 3A. Kierunkowe efekty kształcenia z odwołaniem do charakterystyk dla obszaru kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

nazwa kierunku studiów: Informatyka stosowana		
poziom kształcenia: II stopień - magisterskie		
profil kształcenia: ogólnoakademicki		
Efekty kierunkowe	Charakterystyki drugiego stopnia dla obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:		
IS2A_W01	P7S_WG	w pogłębionym stopniu metodologię badań oraz podstawowe teorie w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów.
IS2A_W02	P7S_WG	w pogłębionym stopniu rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz jego zagrożenia.
IS2A_W03	P7S_WG	w pogłębionym stopniu stan i kompleksowe działanie czynników determinujących funkcjonowanie i rozwój obszarów wiejskich.
IS2A_W04	P7S_WG	w pogłębionym stopniu zasady utrzymania urządzeń, obiektów, systemów technicznych i technologii typowych dla obszarów rolniczych, leśnych i przetwórstwa rolno-spożywczego, w zakresie danego kierunku studiów.
IS2A_W05	P7S_WG	w pogłębionym stopniu zasady utrzymania urządzeń, obiektów, systemów technicznych i technologii typowych dla obszarów rolniczych, leśnych i przetwórstwa rolno-spożywczego, w zakresie danego kierunku studiów.
IS2A_W06	P7S_WG	w pogłębionym stopniu zasady utrzymania urządzeń, obiektów, systemów technicznych i technologii typowych dla obszarów rolniczych, leśnych i przetwórstwa rolno-spożywczego, w zakresie danego kierunku studiów.
IS2A_W08	P7S_WK	uwarunkowania etyczne i prawne związane z działalnością naukową, dydaktyczną oraz wdrożeniową.
IS2A_W09	P7S_WK	uwarunkowania etyczne i prawne związane z działalnością naukową, dydaktyczną oraz wdrożeniową.
UMIĘTNOŚCI - absolwent potrafi:		
IS2A_U01	P7S_UW	stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów.
IS2A_U02	P7S_UW	samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty i pomiary, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
IS2A_U03	P7S_UW	samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty i pomiary, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
IS2A_U04	P7S_UW	dokonywać samodzielnej, wszechstronnej analizy zjawisk wpływających na produkcję, jakość żywności, zdrowie zwierząt i ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wyboru i modyfikacji działań (w tym technik i technologii) zgodnych z kierunkiem studiów, dostosowanych do zasobów przyrody, w celu poprawy jakości życia człowieka.
IS2A_U05	P7S_UW	dokonywać samodzielnej, wszechstronnej analizy zjawisk wpływających na produkcję, jakość żywności, zdrowie zwierząt i ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wyboru i modyfikacji działań (w tym technik i technologii) zgodnych z kierunkiem studiów, dostosowanych do zasobów przyrody, w celu poprawy jakości życia człowieka.
IS2A_U06	P7S_UW	dokonywać samodzielnej, wszechstronnej analizy zjawisk wpływających na produkcję, jakość żywności, zdrowie zwierząt i ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wyboru i modyfikacji działań (w tym technik i technologii) zgodnych z kierunkiem studiów, dostosowanych do zasobów przyrody, w celu poprawy jakości życia człowieka.
IS2A_U10	P7S_UW	dokonywać samodzielnej, wszechstronnej analizy zjawisk wpływających na produkcję, jakość żywności, zdrowie zwierząt i ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wyboru i modyfikacji działań (w tym technik i technologii) zgodnych z kierunkiem studiów, dostosowanych do zasobów przyrody, w celu poprawy jakości życia człowieka.
IS2A_U11	P7S_UW	dokonywać samodzielnej, wszechstronnej analizy zjawisk wpływających na produkcję, jakość żywności, zdrowie zwierząt i ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wyboru i modyfikacji działań (w tym technik i technologii) zgodnych z kierunkiem studiów, dostosowanych do zasobów przyrody, w celu poprawy jakości życia człowieka.
IS2A_U14	P7S_UW	dokonywać samodzielnej, wszechstronnej analizy zjawisk wpływających na produkcję, jakość żywności, zdrowie zwierząt i ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wyboru i modyfikacji działań (w tym technik i technologii) zgodnych z kierunkiem studiów, dostosowanych do zasobów przyrody, w celu poprawy jakości życia człowieka.
IS2A_U15	P7S_UW	dokonywać samodzielnej, wszechstronnej analizy zjawisk wpływających na produkcję, jakość żywności, zdrowie zwierząt i ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wyboru i modyfikacji działań (w tym technik i technologii) zgodnych z kierunkiem studiów, dostosowanych do zasobów przyrody, w celu poprawy jakości życia człowieka.
IS2A_U17	P7S_UW	dokonywać samodzielnej, wszechstronnej analizy zjawisk wpływających na produkcję, jakość żywności, zdrowie zwierząt i ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wyboru i modyfikacji działań (w tym technik i technologii) zgodnych z kierunkiem studiów, dostosowanych do zasobów przyrody, w celu poprawy jakości życia człowieka.

Tabela 3B. Kierunkowe efekty kształcenia z odwołaniem do charakterystyk dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych

nazwa kierunku studiów: Informatyka stosowana		
poziom kształcenia: II stopień - magisterskie		
profil kształcenia: ogólnoakademicki		
Efekty kierunkowe	Charakterystyki drugiego stopnia dla obszaru nauk technicznych	
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:		
IS2A_W07	P7S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.
IS2A_W10		
IS2A_W11	P7S_WK	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.
IS2A_W12		
IS2A_W13		
UMIĘTNOŚCI - absolwent potrafi:		
IS2A_U07	P7S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski;
IS2A_U08	P7S_UW	formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.
IS2A_U09		przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych,
IS2A_U12		a także prostych problemów badawczych:
IS2A_U13	P7S_UW	- wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne;
IS2A_U16		- integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych wł. dla kierunku studiów;
IS2A_U17	P7S_UW	- ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć;
	P7S_UW	- zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne;
		- dokonać wstępnej oceny ekonom. proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inż.
		dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia).
		zaprojektować zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związany z kierunkiem studiów, oraz zrealizować ten projekt, co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i

4. Opis czynności wpływających na definiowanie efektów kształcenia, np. wykorzystanie zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy, opinie interesariuszy, wykorzystane wzorce międzynarodowe

Zdefiniowane efekty kształcenia powstały we współpracy z Zespołem Konsultacyjnym przy Instytucie Inżynierii Biosystemów utworzonym w dniu 9.07.2012 r. Zespół składa się z fachowców z branż tematycznie związanych z kierunkiem studiów Informatyka Stosowana oraz absolwentów, studentów i wykładowców związanych ze studiami realizowanymi w Instytucie Inżynierii Biosystemów.

W skład Zespołu Konsultacyjnego wchodzi:

- Przewodniczący: Artur Szymczak – **Kuhn Maszyny Rolnicze**
- Sekretarz: dr hab. Karol Durczak - **UP w Poznaniu**
- Członkowie: Bogdan Rachwał (**AGCO Polska**), Józef Dworakowski i Grzegorz Kosiński (**Agromix Rojęczyn**), Michał Wojcechowski (**Amazone Werke**), Stanisław Wolski (**John Deere Polska**), Wiesław Kujawa (**Raitech**), Tomasz Polak (**Agro-Rami**), Przemysław Laskowski (**TECH-KOM**), Mirosław Skrzypczak (**Agromarket Jaryski**), Marian Nickel (**PTB Nickel**), Bolesław Maćkowiak (**Stowarzyszenie Absolwentów UP w Poznaniu**), Franciszek Nowak (**Stowarzyszenie Dzierżawców i Właścicieli Rolnych RP**)

III. Opis programu studiów oraz weryfikacji efektów kształcenia

1. Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów

W celu uzyskania dyplomu ukończenia studiów na kierunku **Informatyka stosowana** student jest zobowiązany w przypadku studiów magisterskich uzyskać 90 punktów ECTS, które są przypisane do przedmiotów i modułów. Punkty te można uzyskać za zaliczone ćwiczenia, wykłady i zajęcia terenowe. Zajęcia o charakterze praktycznym są realizowane jako ćwiczenia laboratoryjne lub projektowe. W trakcie studiów magisterskich studenci zdają łącznie 8 egzaminów.

Studia drugiego stopnia trwają 3 semestry. Liczba godzin pracy studenta, umożliwiająca osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia na kierunku wynosi 2300 godzin. Na studiach stacjonarnych 1220 godzin a na studiach niestacjonarnych 715 godzin stanowią godziny zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich. Natomiast liczba godzin w programie studiów przeznaczona na realizację wszystkich modułów i przedmiotów wynosi:

- na studiach stacjonarnych 900 godzin,
- na studiach niestacjonarnych 550 godzin.

Studenci odbywają praktykę dyplomową po 4 semestrze studiów.

2. Ramowy opis programu studiów

Tabela 4. Ramowy opis programu studiów na kierunku Informatyka stosowana

Grupy treści kształcenia	ECTS	Wymiar godzinowy			
		studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
		zajęcia zorganizowane	z bezpośrednim udziałem nauczyciela	zajęcia zorganizowane	z bezpośrednim udziałem nauczyciela
Zajęcia z zakresu nauk (treści) podstawowych, w tym przedmioty:					
Statystyka i doświadczalnictwo	5	60	80	40	45
razem:	5	60	80	40	45
Zajęcia z zakresu treści kierunkowych:					
razem:	54	780	930	480	580
Zajęcia ogólnouczeniiane, w tym:					
Język obcy	3	30	32	15	17
Wiedza prawno-ekonomiczna	3	30	32	15	17
razem:	6	60	64	30	34
Praktyka dyplomowa:					
Praca dyplomowa / Przygotowanie do egzaminu dyplomowego:	20	0	131	0	41
razem:	25	0	146	0	56
Łącznie na kierunku:					
	90	900	1220	550	715
Zajęcia o charakterze praktycznym, w tym:					
laboratoryjne / komputerowe	36	555	650	350	420
projektowe	14	165	210	110	130
Przedmioty/moduły do wyboru, w tym z:					
podstawowych	0	0	0	0	0
kierunkowych	30	405	485	250	300
ogólnouczeniianych	6	60	64	30	34
na innym kierunku studiów					
razem:	36	465	549	280	334

3. Wykaz modułów/przedmiotów z określeniem zakładanych efektów kształcenia

Tabela 5. Wykaz modułów/przedmiotów z określeniem zakładanych efektów kształcenia

Nazwa przedmiotu	ECTS	Kierunkowe efekty kształcenia	
		Symbol*	Opis kierunkowych efektów kształcenia - absolwent :
<i>Bezpieczeństwo sieci komp. A</i> <i>Bezpieczeństwo sieci komp. B</i>	5	IS2A_W11	zna i rozumie zaawansowaną wiedzę w zakresie identyfikacji zagrożeń oraz bezpieczeństwa infrastruktury technicznej i sieciowej wykorzystywanej w przedsiębiorstwach
		IS2A_W13	zna i rozumie zaawansowaną wiedzę w zakresie zdalnego, rozproszonego zarządzania danymi oraz projektowania, implementacji i konserwacji usług sieciowych
		IS2A_U07	potrafi opracowywać projekty oraz wykonywać rozproszone systemy komputerowe wspomagające zagadnienia z zakresu problemów inżynierskich
	3	IS2A_U13	potrafi opracowywać zasady oraz wprowadzać sprzęt i oprogramowanie niezbędne do bezpiecznego zarządzania przepływem informacji w organizacji
		IS2A_U16	potrafi opracowywać usługi sieciowe wspomagające rozwiązywanie zagadnień inżynierskich i informatycznych
		IS2A_U17	potrafi umiejętności posługiwania się obcojęzyczną terminologią fachową z zakresu agroinżynierii i informatyki
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego doksztalcenia się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K04	jest gotów do określenie i zwalczanie pozatechnicznych skutków podejmowanych działań w tym wpływie mechanizacji na środowisko rolnicze oraz naturalne
		IS2A_K05	jest gotów do kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
<i>Hurtownie baz danych A</i> <i>Hurtownie baz danych B</i>	3	IS2A_W08	zna i rozumie wiedzę z zakresu przetwarzania oraz analizy dużych zasobów danych i informacji gromadzonych w ramach procesów inżynierii rolniczej
		IS2A_U10	potrafi wytwarzać systemy informatyczne pozwalające na zarządzanie i udostępnianie dużych zbiorów danych oraz wspomagające ich analizę, przetwarzanie i eksplorację
	2	IS2A_K02	jest gotów do ciągłego doksztalcenia się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K05	jest gotów do kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
		IS2A_K06	jest gotów do doradzania w zakresie doboru zaawansowanych, nowoczesnych i optymalnych technologii i/lub rozwiązań informatycznych w ramach realizowanego przedsięwzięcia
<i>Język obcy</i>	3	IS2A_W07	zna i rozumie zasady projektowania, implementacji i wdrażania nowoczesnych, złożonych systemów komputerowych, internetowych i mobilnych wspomagających rozwiązywanie problemów inżynierskich
		IS2A_U17	potrafi umiejętności posługiwania się obcojęzyczną terminologią fachową z zakresu agroinżynierii i informatyki
		IS2A_K07	jest gotów do prowadzenia konsultacji, negocjacji, rozmów w obcym języku z fachowcami z zakresu podejmowanych działań inżynierskich stosując właściwą dla danego obszaru terminologię
<i>Mechatronika</i>	3	IS2A_W03	zna i rozumie szeroką wiedzę w zakresie projektowania procesów technicznych z uwzględnieniem metod automatyzacji stosowanych do rozwiązania problemów agroinżynierii
		IS2A_W04	zna i rozumie szczegółowo budowę i funkcjonowanie konstrukcji mechatronicznych stosowanych w agroinżynierii
		IS2A_U03	potrafi dokonywać szczegółowej oceny możliwości zastosowania automatyki i elektroniki w celu optymalizacji procesów produkcji
		IS2A_U04	potrafi przeprowadzać analizę budowy i funkcjonowania wybranych rozwiązań konstrukcji mechatronicznych
		IS2A_U08	potrafi stosować nowoczesne techniki Internetu Rzeczy w celu gromadzenia, przetwarzania lub wymiany danych za pośrednictwem sieci komputerowej
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego doksztalcenia się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K04	jest gotów do określenie i zwalczanie pozatechnicznych skutków podejmowanych działań w tym wpływie mechanizacji na środowisko rolnicze oraz naturalne

<i>Modelowanie danych i zarz. bazami danych A</i> <i>Modelowanie danych i zarz. bazami danych B</i>	5	IS2A_W08	zna i rozumie wiedzę z zakresu przetwarzania oraz analizy dużych zasobów danych i informacji gromadzonych w ramach procesów inżynierii rolniczej
		IS2A_U10	potrafi wytwarzać systemy informatyczne pozwalające na zarządzanie i udostępnianie dużych zbiorów danych oraz wspomagające ich analizę, przetwarzanie i eksplorację
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego doskazywania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
	3	IS2A_K04	jest gotów do określenia i zwalczanie pozatechnicznych skutków podejmowanych działań w tym wpływie mechanizacji na środowisko rolnicze oraz naturalne
		IS2A_K05	jest gotów do kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
		IS2A_K06	jest gotów do doradzania w zakresie doboru zaawansowanych, nowoczesnych i optymalnych technologii i/lub rozwiązań informatycznych w ramach realizowanego przedsięwzięcia
<i>Modelowanie neuronowe A</i> <i>Modelowanie neuronowe B</i>	5	IS2A_W01	zna i rozumie zagadnienia związane z wykorzystaniem metod obliczeniowych, statystycznych i doświadczalnych w badaniu i analizie zjawisk zachodzących w przyrodzie
		IS2A_W08	zna i rozumie wiedzę z zakresu przetwarzania oraz analizy dużych zasobów danych i informacji gromadzonych w ramach procesów inżynierii rolniczej
		IS2A_U09	potrafi wytwarzać złożone aplikacje internetowe wspomagające procesy podejmowania decyzji
	3	IS2A_U10	potrafi wytwarzać systemy informatyczne pozwalające na zarządzanie i udostępnianie dużych zbiorów danych oraz wspomagające ich analizę, przetwarzanie i eksplorację
		IS2A_U15	potrafi stosować nowoczesne, neuronowe metody analizy obrazów w celu nieinwazyjnego badania wybranych parametrów analizowanego obiektu
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego doskazywania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K05	jest gotów do kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
		IS2A_K06	jest gotów do doradzania w zakresie doboru zaawansowanych, nowoczesnych i optymalnych technologii i/lub rozwiązań informatycznych w ramach realizowanego przedsięwzięcia
<i>Neuronowa analiza obrazu A</i> <i>Neuronowa analiza obrazu B</i>	3	IS2A_W12	zna i rozumie wiedzę dotyczącą zaawansowanych, neuronowych technik przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych
		IS2A_U14	potrafi stosować metody sztucznej inteligencji w tym sztucznych sieci neuronowych przy rozwiązaniu problemów obciążonych wysokim ryzykiem i niepewnością
	2	IS2A_U15	potrafi stosować nowoczesne, neuronowe metody analizy obrazów w celu nieinwazyjnego badania wybranych parametrów analizowanego obiektu
		IS2A_K05	jest gotów do kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
		IS2A_K06	jest gotów do doradzania w zakresie doboru zaawansowanych, nowoczesnych i optymalnych technologii i/lub rozwiązań informatycznych w ramach realizowanego przedsięwzięcia
<i>Nowoczesne technologie w aplikacjach internetowych</i>	3	IS2A_W07	zna i rozumie zasady projektowania, implementacji i wdrażania nowoczesnych, złożonych systemów komputerowych, internetowych i mobilnych wspomagających rozwiązywanie problemów inżynierskich
		IS2A_U07	potrafi opracowywać projekty oraz wykonywać rozproszone systemy komputerowe wspomagające zagadnienia z zakresu problemów inżynierskich
		IS2A_U09	potrafi wytwarzać złożone aplikacje internetowe wspomagające procesy podejmowania decyzji
		IS2A_K05	jest gotów do kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
		IS2A_K06	jest gotów do doradzania w zakresie doboru zaawansowanych, nowoczesnych i optymalnych technologii i/lub rozwiązań informatycznych w ramach realizowanego przedsięwzięcia
<i>Projektowanie procesów</i>	4	IS2A_W05	zna i rozumie zaawansowaną wiedzę w zakresie analizy i projektowania procesów oraz komputerowego modelowania obiektów dla rozwiązania problemów agroinżynierii
		IS2A_U01	potrafi wykorzystywać zaawansowane metody statystyczne i doświadczalne do analizy zjawisk zachodzących w przyrodzie
		IS2A_U02	potrafi stosować normy i standardy oraz dysponuje umiejętnościami praktycznymi w zakresie stosowania metod oraz narzędzi ekonomicznych i prawnych w ramach prowadzonej działalności
		IS2A_U05	potrafi opracowywać dokumentację projektową zawierającą modele obiektów występujących w przyrodzie i systemach technicznych stosowanych w produkcji rolniczej
		IS2A_K01	jest gotów do pracy w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym kierować zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego doskazywania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K04	jest gotów do określenia i zwalczanie pozatechnicznych skutków podejmowanych działań w tym wpływie mechanizacji na środowisko rolnicze oraz naturalne

<i>Statystyka i doświadczalnictwo</i>	5	IS2A_W01	zna i rozumie zagadnienia związane z wykorzystaniem metod obliczeniowych, statystycznych i doświadczalnych w badaniu i analizie zjawisk zachodzących w przyrodzie
		IS2A_U01	potrafi wykorzystywać zaawansowane metody statystyczne i doświadczalne do analizy zjawisk zachodzących w przyrodzie
		IS2A_K01	jest gotów do pracy w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym kierować zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K03	jest gotów do stosowania zasad bezpieczeństwa w miejscu pracy, zachowania właściwych warunków na stanowisku pracy, ograniczenia ryzyka, zasad właściwej obsługi sprzętu technicznego oraz istotności zachowania praw własności intelektualnej
		IS2A_K04	jest gotów do określenia i zwalczania pozatechnicznych skutków podejmowanych działań w tym wpływie mechanizacji na środowisko rolnicze oraz naturalne
<i>Systemy informacji przestrzennej A Systemy informacji przestrzennej B</i>	3	IS2A_W05	zna i rozumie zaawansowaną wiedzę w zakresie analizy i projektowania procesów oraz komputerowego modelowania obiektów dla rozwiązania problemów agroinżynierii
		IS2A_W07	zna i rozumie zasady projektowania, implementacji i wdrażania nowoczesnych, złożonych systemów komputerowych, internetowych i mobilnych wspomagających rozwiązywanie problemów inżynierskich
		IS2A_W09	zna i rozumie aktualną wiedzę z zakresu technik pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania danych przestrzennych dotyczących produkcji rolniczej
	2	IS2A_U10	potrafi wytwarzać systemy informatyczne pozwalające na zarządzanie i udostępnianie dużych zbiorów danych oraz wspomagające ich analizę, przetwarzanie i eksplorację
		IS2A_U11	potrafi opracowywać mapy wykorzystując geograficzne dane przestrzenne dotyczące procesów zachodzących w ramach prowadzonej działalności
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K05	jest gotów do kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
IS2A_K06	jest gotów do doradzania w zakresie doboru zaawansowanych, nowoczesnych i optymalnych technologii i/lub rozwiązań informatycznych w ramach realizowanego przedsięwzięcia		
<i>Technologie Internetu Przyszłości</i>	1	IS2A_W07	zna i rozumie zasady projektowania, implementacji i wdrażania nowoczesnych, złożonych systemów komputerowych, internetowych i mobilnych wspomagających rozwiązywanie problemów
		IS2A_W08	zna i rozumie wiedzę z zakresu przetwarzania oraz analizy dużych zasobów danych i informacji gromadzonych w ramach procesów inżynierii rolniczej
		IS2A_U07	potrafi opracowywać projekty oraz wykonywać rozproszone systemy komputerowe wspomagające zagadnienia z zakresu problemów inżynierskich
		IS2A_U08	potrafi stosować nowoczesne techniki Internetu Rzeczy w celu gromadzenia, przetwarzania lub wymiany danych za pośrednictwem sieci komputerowej
		IS2A_K01	jest gotów do pracy w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym kierować zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K05	jest gotów do kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
<i>Wprowadzenie do uczenia maszynowego A Wprowadzenie do uczenia maszynowego B</i>	3	IS2A_W10	zna i rozumie nowoczesne, zaawansowane techniki programowania wykorzystywane w systemach komputerowego wspomaganie projektowania
		IS2A_U17	potrafi umiejętności posługiwania się obcojęzyczną terminologią fachową z zakresu agroinżynierii i informatyki
		IS2A_K01	jest gotów do pracy w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym kierować zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy
	2	IS2A_K02	jest gotów do ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K05	jest gotów do kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
		IS2A_K06	jest gotów do doradzania w zakresie doboru zaawansowanych, nowoczesnych i optymalnych technologii i/lub rozwiązań informatycznych w ramach realizowanego przedsięwzięcia

<i>Wiedza prawno- ekonomiczna</i>	3	IS2A_W02	zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu ekonomicznych, prawnych i społecznych aspektów związanych z prowadzeniem działalności ze szczególnym uwzględnieniem problemów inżynierii rolniczej
		IS2A_U02	potrafi stosować normy i standardy oraz dysponuje umiejętnościami praktycznymi w zakresie stosowania metod oraz narzędzi ekonomicznych i prawnych w ramach prowadzonej działalności
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K03	jest gotów do stosowania zasad bezpieczeństwa w miejscu pracy, zachowania właściwych warunków na stanowisku pracy, ograniczenia ryzyka, zasad właściwej obsługi sprzętu technicznego oraz istotności zachowania praw własności intelektualnej
		IS2A_K04	jest gotów do określenie i zwalczanie pozatechnicznych skutków podejmowanych działań w tym wpływie mechanizacji na środowisko rolnicze oraz naturalne
		IS2A_K07	jest gotów do prowadzenia konsultacji, negocjacji, rozmów w obcym języku z fachowcami z zakresu podejmowanych działań inżynierskich stosując właściwą dla danego obszaru terminologię
<i>Zaawansowane programowanie systemów CAD A Zaawansowane programowanie systemów CAD B</i>	5 3	IS2A_W10	zna i rozumie nowoczesne, zaawansowane techniki programowania wykorzystywane w systemach komputerowego wspomaganie projektowania
		IS2A_U04	potrafi przeprowadzać analizę budowy i funkcjonowania wybranych rozwiązań konstrukcji mechatronicznych
		IS2A_U12	potrafi opracowywać skrypty zarządzające i automatyzujące procesy tworzenia, modyfikowania i analizowania projektów konstrukcji
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K05	jest gotów do kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
		IS2A_K06	jest gotów do doradzania w zakresie doboru zaawansowanych, nowoczesnych i optymalnych technologii i/lub rozwiązań informatycznych w ramach realizowanego przedsięwzięcia
<i>Zarządzanie jakością</i>	3	IS2A_W01	zna i rozumie zagadnienia związane z wykorzystaniem metod obliczeniowych, statystycznych i doświadczalnych w badaniu i analizie zjawisk zachodzących w przyrodzie
		IS2A_W02	zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu ekonomicznych, prawnych i społecznych aspektów związanych z prowadzeniem działalności ze szczególnym uwzględnieniem problemów inżynierii rolniczej
		IS2A_W06	zna i rozumie metody wspomagające zarządzanie jakością oraz obszary ich zastosowania w agroinżynierii
		IS2A_U01	potrafi wykorzystywać zaawansowane metody statystyczne i doświadczalne do analizy zjawisk zachodzących w przyrodzie
		IS2A_U02	potrafi stosować normy i standardy oraz dysponuje umiejętnościami praktycznymi w zakresie stosowania metod oraz narzędzi ekonomicznych i prawnych w ramach prowadzonej działalności
		IS2A_U06	potrafi projektować i wdrażać systemy zarządzania jakością dla rozwiązania problemów inżynierii rolniczej
		IS2A_K01	jest gotów do pracy w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym kierować zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K03	jest gotów do stosowania zasad bezpieczeństwa w miejscu pracy, zachowania właściwych warunków na stanowisku pracy, ograniczenia ryzyka, zasad właściwej obsługi sprzętu technicznego oraz istotności zachowania praw własności intelektualnej
		IS2A_K04	jest gotów do określenie i zwalczanie pozatechnicznych skutków podejmowanych działań w tym wpływie mechanizacji na środowisko rolnicze oraz naturalne
<i>Zarządzanie projektami informatycznymi</i>	4	IS2A_W07	zna i rozumie zasady projektowania, implementacji i wdrażania nowoczesnych, złożonych systemów komputerowych, internetowych i mobilnych wspomagających rozwiązywanie problemów inżynierskich
		IS2A_U07	potrafi opracowywać projekty oraz wykonywać rozproszone systemy komputerowe wspomagające zagadnienia z zakresu problemów inżynierskich
		IS2A_K01	jest gotów do pracy w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym kierować zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K05	jest gotów do kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
		IS2A_K06	jest gotów do doradzania w zakresie doboru zaawansowanych, nowoczesnych i optymalnych technologii i/lub rozwiązań informatycznych w ramach realizowanego przedsięwzięcia

<i>Zarządzanie serwerami usług sieciowych</i>	p	IS2A_W11	zna i rozumie zaawansowaną wiedzę w zakresie identyfikacji zagrożeń oraz bezpieczeństwa infrastruktury technicznej i sieciowej wykorzystywanej w przedsiębiorstwach
		IS2A_W13	zna i rozumie zaawansowaną wiedzę w zakresie zdalnego, rozproszonego zarządzania danymi oraz projektowania, implementacji i konserwacji usług sieciowych
		IS2A_U07	potrafi opracowywać projekty oraz wykonywać rozproszone systemy komputerowe wspomagające zagadnienia z zakresu problemów inżynierskich
		IS2A_U13	potrafi opracowywać zasady oraz wprowadzać sprzęt i oprogramowanie niezbędne do bezpiecznego zarządzania przepływem informacji w organizacji
		IS2A_U16	potrafi opracowywać usługi sieciowe wspomagające rozwiązywanie zagadnień inżynierskich i informatycznych
		IS2A_U17	potrafi umiejętności posługiwania się obcojęzyczną terminologią fachową z zakresu agroinżynierii i informatyki
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K04	jest gotów do określenia i zwalczania pozatechnicznych skutków podejmowanych działań w tym wpływie mechanizacji na środowisko rolnicze oraz naturalne
		IS2A_K05	jest gotów do kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
<i>Zastosowanie automatyki</i>	4	IS2A_W03	zna i rozumie szeroką wiedzę w zakresie projektowania procesów technicznych z uwzględnieniem metod automatyzacji stosowanych do rozwiązania problemów agroinżynierii
		IS2A_U03	potrafi dokonywać szczegółowej oceny możliwości zastosowania automatyki i elektroniki w celu optymalizacji procesów produkcji
		IS2A_K01	jest gotów do pracy w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym kierować zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy
		IS2A_K02	jest gotów do ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
		IS2A_K05	jest gotów do kreatywnego stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich

4. Matryca efektów kształcenia

Tabela 6A. Matryca efektów kształcenia w kategorii WIEDZA

Nazwa przedmiotu	Kierunkowe efekty kształcenia												
	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A
	W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13
Bezpieczeństwo sieci komputerowych											+		+
Hurtownie baz danych								+					
Język obcy							+						
Mechatronika			+	+									
Modelowanie danych i zarządzanie bazami danych								+					
Modelowanie neuronowe	+							+					
Neuronowa analiza obrazu												+	
Nowoczesne tech. w aplikacjach internetowych							+						
Projektowanie procesów					+								
Statystyka i doświadczalnictwo	+												
Systemy informacji przestrzennej					+		+		+				
Technologie Internetu Przyszłości							+	+					
Wiedza prawno-ekonomiczna		+											
Wprowadzenie do uczenia maszynowego										+			
Zaawansowane programowanie systemów CAD										+			
Zarządzanie jakością	+	+				+							
Zarządzanie projektami informatycznymi							+						
Zarządzanie serwerami usług sieciowych											+	+	
Zastosowanie automatyki			+										
	3	2	2	1	2	1	5	4	1	2	2	2	1

Tabela 6B. Matryca efektów kształcenia w kategorii UMIEJĘTNOŚCI

Nazwa przedmiotu	Kierunkowe efekty kształcenia																
	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A
	U01	U02	U03	U04	U05	U06	U07	U08	U09	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16	U17
Bezpieczeństwo sieci komputerowych							+						+			+	+
Hurtownie baz danych										+							
Język obcy																	+
Mechatronika			+	+				+									
Modelowanie danych i zarządzanie bazami danych										+							
Modelowanie neuronowe									+	+					+		
Neuronowa analiza obrazu														+	+		
Nowoczesne tech. w aplikacjach internetowych							+		+								
Projektowanie procesów	+	+			+												
Statystyka i doświadczalnictwo	+																
Systemy informacji przestrzennej										+	+						
Technologie Internetu Przyszłości							+	+									
Wiedza prawno-ekonomiczna		+															
Wprowadzenie do uczenia maszynowego																	+
Zaawansowane programowanie systemów CAD				+								+					
Zarządzanie jakością	+	+				+											
Zarządzanie projektami informatycznymi							+										
Zarządzanie serwerami usług sieciowych							+						+				+
Zastosowanie automatyki			+														
	3	3	2	2	1	1	5	2	2	4	1	1	2	1	2	1	4

Tabela 6C. Matryca efektów kształcenia w kategorii KOMPETENCJE SPOŁECZNE

Nazwa przedmiotu	Kierunkowe efekty kształcenia						
	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A	IS2A
	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07
Bezpieczeństwo sieci komputerowych		+		+	+		
Hurtownie baz danych					+	+	
Język obcy							+
Mechatronika		+		+			
Modelowanie danych i zarządzanie bazami danych		+		+	+	+	
Modelowanie neuronowe		+			+	+	
Neuronowa analiza obrazu					+	+	
Nowoczesne tech. w aplikacjach internetowych					+	+	
Projektowanie procesów	+	+		+			
Statystyka i doświadczalnictwo	+	+	+	+			
Systemy informacji przestrzennej		+			+	+	
Technologie Internetu Przyszłości	+	+			+		
Wiedza prawno-ekonomiczna		+	+	+			+
Wprowadzenie do uczenia maszynowego	+	+			+	+	
Zaawansowane programowanie systemów CAD		+			+	+	
Zarządzanie jakością	+	+	+	+			
Zarządzanie projektami informatycznymi	+	+			+	+	
Zarządzanie serwerami usług sieciowych		+		+	+		
Zastosowanie automatyki	+	+			+		
	7	15	3	8	13	9	2

5. Plan studiów stacjonarnych

Tabela 7. Plan studiów stacjonarnych

STACJONARNE

Lp.	Nazwa modułu/przedmiotu	Liczba ECTS	Łącznie (4+5+6+7+8)	Liczba godzin			inne z udziałem	praca własna studenta	Forma zakończenia	Typ grupy ćw.	Jednostka realizująca
				zajęcia							
				wykl.	ćw.	inne					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Semestr 1 (letni)

1	Mechatronika	3	75	15	15	0	10	35	Z	GI	IIB
2	Nowoczesne technologie w aplikacjach internetowych	3	75	30	30	0	5	10	Z	GI	IIB
3	Język obcy	3	75	15	15	0	2	43	Z	GC	SJO
4	Projektowanie procesów	4	100	15	30	0	10	45	Z	GI	IIB
5	Statystyka i doświadczalnictwo	5	125	30	30	0	20	45	E	GI	KMMiS
6	Zarządzanie jakością	3	75	15	30	0	10	20	Z	GI	IIB
7	Zastosowanie automatyki	4	105	15	30	0	15	45	E	GI	IIB
8	Praktyka dyplomowa (4 tyg.)	5	125	0	0	0	15	110	Z	-	-
łącznie		30	755	135	180	0	87	353	2E / 6Z		

Semestr 2 (zimowy)

1,2	Moduł do wyboru [1]:	8	200	30	45	0	20	105	E, Z	GI, GI	IIB
A1	Bezpieczeństwo sieci komputerowych A	5	125	15	30	0	15	65	E	GI	IIB
	Modelowanie danych i zarządzanie bazami danych B	3	75	15	15	0	5	40	Z	GI	IIB
B1	Bezpieczeństwo sieci komputerowych B	3	75	15	15	0	5	40	Z	GI	IIB
	Modelowanie danych i zarządzanie bazami danych A	5	125	15	30	0	15	65	E	GI	IIB
3,4	Moduł do wyboru [2]:	8	200	45	45	0	20	90	E, Z	GI, GI	IIB, IIB
A2	Modelowanie neuronowe A	5	125	30	30	0	15	50	E	GI	IIB
	Zaawansowane programowanie systemów CAD B	3	75	15	15	0	5	40	Z	GI	IIB
B2	Modelowanie neuronowe B	3	75	15	15	0	5	40	Z	GI	IIB
	Zaawansowane programowanie systemów CAD A	5	125	30	30	0	15	50	E	GI	IIB
5	Seminarium dyplomowe magisterskie I (do wyboru: aplikacje komputerowe, internetowe, mobilne)	2	50	0	30	0	5	15	Z	GI	IIB
6	Technologie Internetu Przyszłości	1	35	15	15	0	0	5	Z	GI	IIB
7	Wiedza prawno-ekonomiczna	3	75	30	0	0	2	43	Z	GW	KNS,KZiP
8	Zarządzanie projektami informatycznymi	3	85	30	30	0	15	10	E	GI	IIB
9	Zarządzanie serwerami usług sieciowych	3	75	30	30	0	5	10	Z	GI	IIB
łącznie		28	720	180	195	0	67	278	3E / 6Z		

Semestr 3 (letni)

1,2	Moduł do wyboru [3]:	5	130	45	45	0	15	25	E, Z	GI, GI	IIB, IIB
A3	Hurtownie baz danych A	3	80	30	30	0	10	10	E	GI	IIB
	Wprowadzenie do uczenia maszynowego B	2	50	15	15	0	5	15	Z	GI	IIB
B3	Hurtownie baz danych B	2	50	15	15	0	5	15	Z	GI	IIB
	Wprowadzenie do uczenia maszynowego A	3	80	30	30	0	10	10	E	GI	IIB
3,4	Moduł do wyboru [4]:	5	130	45	45	0	15	25	E, Z	GI, GI	IIB, IIB
A4	Neuronowa analiza obrazu A	3	80	30	30	0	10	10	E	GI	IIB
	Systemy informacji przestrzennej B	2	50	15	15	0	5	15	Z	GI	IIB
B4	Neuronowa analiza obrazu B	2	50	15	15	0	5	10	Z	GI	IIB
	Systemy informacji przestrzennej A	3	80	30	30	0	10	15	E	GI	IIB
5	Seminarium dyplomowe magisterskie II (do wyboru: aplikacje komputerowe, internetowe, mobilne)	2	50	0	30	0	5	15	Z	GI	IIB
7	Praca dyplomowa / Przygotowanie do egzaminu dyplomowego	20	515	0	0	0	131	384	E	-	IIB
łącznie		32	825	90	120	0	166	449	3E / 5Z		

razem na studiach	90	2300	405	495	0	320	1080	8E / 16Z
			900					
			1220					

6. Plan studiów niestacjonarnych

Tabela 8. Plan studiów niestacjonarnych

NIESTACJONARNE

Lp.	Nazwa modułu/przedmiotu	Liczba ECTS	Łącznie (4+5+6+7+8)	Liczba godzin			inne z udziałem	praca własna studenta	Forma zakończenia	Typ grupy ćw.	Jednostka realizująca
				zajęcia							
				wykl.	ćw.	inne					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Semestr 1 (zimowy)

1	Mechatronika	3	75	10	10	0	5	50	Z	GI	IIB
2	Nowoczesne technologie w aplikacjach internetowych	3	75	20	20	0	5	30	Z	GI	IIB
3	Projektowanie procesów	4	100	10	20	0	5	65	Z	GI	IIB
4	Statystyka i doświadczalnictwo	5	130	20	20	0	5	85	E	GI	KMMiS
5	Zarządzanie jakością	3	75	10	20	0	5	40	Z	GI	IIB
6	Zarządzanie projektami informatycznymi	3	85	10	20	0	15	40	E	GI	IIB
7	Zarządzanie serwerami usług sieciowych	3	75	10	20	0	5	40	Z	GI	IIB
8	Zastosowanie automatyki	4	100	10	20	0	5	65	E	GI	IIB
łącznie		28	715	100	150	0	50	415	3E / 5Z		

Semestr 2 (letni)

1,2	Moduł do wyboru [1]:	8	200	20	30	0	10	140	E, Z	GI, GI	IIB
A1	Bezpieczeństwo sieci komputerowych A	5	125	10	20	0	5	90	E	GI	IIB
	Modelowanie danych i zarządzanie bazami danych B	3	75	10	10	0	5	50	Z	GI	IIB
B1	Bezpieczeństwo sieci komputerowych B	3	75	10	10	0	5	50	Z	GI	IIB
	Modelowanie danych i zarządzanie bazami danych A	5	125	10	20	0	5	90	E	GI	IIB
3,4	Moduł do wyboru [2]:	8	200	30	30	0	10	130	E, Z	GI, GI	IIB, IIB
A2	Modelowanie neuronowe A	5	125	20	20	0	5	80	E	GI	IIB
	Zaawansowane programowanie systemów CAD B	3	75	10	10	0	5	50	Z	GI	IIB
B2	Modelowanie neuronowe B	3	75	10	10	0	5	50	Z	GI	IIB
	Zaawansowane programowanie systemów CAD A	5	125	20	20	0	5	80	E	GI	IIB
5	Język obcy	3	75	0	15	0	2	58	Z	GC	SJO
6	Praktyka dyplomowa (4 tyg.)	5	135	0	0	0	15	120	Z	-	-
7	Seminarium dyplomowe magisterskie I (do wyboru: aplikacje komputerowe, internetowe, mobilne)	2	50	0	10	0	5	35	Z	GI	IIB
8	Technologie Internetu Przyszłości	1	35	10	10	0	5	10	Z	GI	IIB
łącznie		27	695	60	95	0	47	493	2E / 6Z		

Semestr 3 (zimowy)

1,2	Moduł do wyboru [3]:	5	130	30	30	0	10	60	E, Z	GI, GI	IIB, IIB
A3	Hurtownie baz danych A	3	80	20	20	0	5	35	E	GI	IIB
	Wprowadzenie do uczenia maszynowego B	2	50	10	10	0	5	25	Z	GI	IIB
B3	Hurtownie baz danych B	2	50	10	10	0	5	25	Z	GI	IIB
	Wprowadzenie do uczenia maszynowego A	3	80	20	20	0	5	35	E	GI	IIB
3,4	Moduł do wyboru [4]:	5	130	30	30	0	10	60	E, Z	GI, GI	IIB, IIB
A4	Neuronowa analiza obrazu A	3	80	20	20	0	5	35	E	GI	IIB
	Systemy informacji przestrzennej B	2	50	10	10	0	5	25	Z	GI	IIB
B4	Neuronowa analiza obrazu B	2	50	10	10	0	5	25	Z	GI	IIB
	Systemy informacji przestrzennej A	3	80	20	20	0	5	35	E	GI	IIB
5	Seminarium dyplomowe magisterskie II (do wyboru: aplikacje komputerowe, internetowe, mobilne)	2	50	0	10	0	5	35	Z	GI	IIB
6	Praca dyplomowa / Przygotowanie do egzaminu dyplomowego	20	505	0	0	0	41	464	E	-	IIB
7	Wiedza prawno-ekonomiczna	3	75	15	0	0	2	58	Z	GW	KNS,KZiP
łącznie		35	890	75	70	0	68	677	3E / 5Z		

razem na studiach	90	2300	235	315	0	165	1585	8E / 16Z
			550					
			715					

7. Wymiar, zasady i formy odbywania praktyk

Studenci odbywają praktykę dyplomową po 4 semestrze studiów w wymiarze 4 tygodni.

8. Warunki prowadzenia zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, przewidzianych w programie studiów dla profilu praktycznego

nie dotyczy

9. Opis sposobów weryfikacji osiągniętych przez studenta efektów kształcenia – na wszystkich etapach kształcenia

Metody dydaktyczne

- Wykłady i ćwiczenia audytoryjne z zastosowaniem technik audiowizualnych,
- Ćwiczenia laboratoryjne, praca samodzielna lub w grupach, wykonywanie zadań,
- Praca z komputerem, analiza przykładów i wykonywanie zadań,
- Konwersatorium, dyskusja na zajęciach,
- Wyjazdy, wizytacje w przedsiębiorstwach i zakładach pracy,
- Uczestnictwo w seminariach, konferencjach Instytutowych,
- Praca samodzielna, wykonywanie sprawozdań i projektów,
- Udostępnienie cyfrowych materiałów dydaktycznych,
- Konsultacje.

Metody weryfikacji efektów kształcenia

- Zadania realizowane w trakcie ćwiczeń,
- Kolokwia, sprawdziany z fragmentów lub całości materiału,
- Testy wielokrotnego wyboru na stanowiskach komputerowych,
- Raporty, sprawozdania laboratoryjne,
- Referaty, prezentacje multimedialne wygłaszanie w trakcie ćwiczeń,
- Ocena aktywnego udziału w dyskusji w ramach ćwiczeń,
- Projekty semestralne realizowane samodzielnie lub w grupach,
- Obrona ustna projektu semestralnego,
- Egzamin pisemny zawierający problemy i pytania otwarte,
- Egzamin ustny obejmujący kwadrans na przygotowanie.

Opis szczegółowych metod walidacji i metod dydaktycznych weryfikacji efektów kształcenia dla poszczególnych przedmiotów zamieszczone są w kartach przedmiotów.

IV. Minimum kadrowe

Minimum kadrowe kierunku Informatyka stosowana realizowanego na Wydziale Rolnictwa i Bioinżynierii stanowi 12 nauczycieli akademickich, w tym 5 osób z tytułem naukowym profesora, 2 doktor habilitowany oraz 5 doktorów (w załączonej poniżej tabeli). Liczba godzin realizowana przez osoby firmujące kierunek Informatyka stosowana jest zgodna z obowiązującymi wymaganiami.

Nazwisko	Imię	Tytuł / Stopień	Jednostka	I stopień	II stopień
Boniecki	Piotr	prof. dr hab. inż.	Instytut Inżynierii Biosystemów	+	+
Grześ	Zenon	dr inż.	Instytut Inżynierii Biosystemów	+	+
Koszela	Krzysztof	dr hab. inż.	Instytut Inżynierii Biosystemów	+	+
Kozłowski	Radosław	dr inż.	Instytut Inżynierii Biosystemów	+	+
Kujawa	Sebastian	dr inż.	Instytut Inżynierii Biosystemów	+	+
Mueller	Wojciech	prof. dr hab. inż.	Instytut Inżynierii Biosystemów	+	+
Pilarczyk	Wiesław	prof. dr hab. inż.	Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych	+	+
Prodzik	Paweł	dr inż.	Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych	+	+
Przybylak	Andrzej	dr inż.	Instytut Inżynierii Biosystemów	+	+
Siatkowski	Idzi	prof. dr hab. inż.	Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych	+	+
Waligóra	Hubert	prof. dr hab. inż.	Katedra Uprawy Roli i Roślin	+	+
Zaborowicz	Maciej	dr hab. inż.	Instytut Inżynierii Biosystemów	+	+