

Uchwała nr 128/2017
Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
z dnia 25 października 2017 r.

w sprawie: utworzenia na Wydziale Rolnictwa i Bioinżynierii kierunku studiów pierwszego i drugiego stopnia **informatyka stosowana** oraz określenia dla niego efektów kształcenia

Na podstawie art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku *Prawo o szkolnictwie wyższym* (tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 1842, z późn. zm.) oraz § 27 ust. 1 pkt 5 i pkt 6 oraz § 58 ust. 7 Statutu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Senat uchwala, co następuje:

§ 1

Na Wydziale Rolnictwa i Bioinżynierii tworzy się kierunek **informatyka stosowana** na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych.

§ 2

1. Określa się efekty kształcenia dla kierunku, o którym mowa w § 1:
 - 1) w załączniku nr 1 dla studiów **pierwszego** stopnia,
 - 2) w załączniku nr 2 dla studiów **drugiego** stopnia.
2. Załączniki stanowią integralną część niniejszej uchwały.

§ 3

Rada Wydziału określi program studiów na kierunku, o którym mowa w § 1, dostosowany do efektów kształcenia, o których mowa w § 2.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

R e k t o r

prof. dr hab. Jan Pikul

Efekty kształcenia na kierunku studiów **informatyka stosowana**

Wydział prowadzący kierunek: Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii	
Poziom kształcenia: studia I stopnia	
Profil kształcenia: ogólnoakademicki	
Forma kształcenia: studia stacjonarne i niestacjonarne	
Przyporządkowanie kierunku do: obszaru kształcenia: nauki rolnicze, leśne i weterynaryjne; nauki techniczne dziedziny nauki: nauki rolnicze (60%); nauki techniczne (40%) dyscypliny naukowej: inżynieria rolnicza; informatyka	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: inżynier	
<i>Kierunkowe efekty kształcenia zostały określone w sposób ściśle odpowiadający charakterystynom drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla poziomu 6 w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych (załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8, Dz. U., poz. 1594)</i>	
<i>Symbol</i>	<i>Opis efektów kształcenia dla kierunku</i>
WIEDZA	
INF1A_W01 ¹	ma podstawową wiedzę z fizyki, biofizyki, biologii, chemii i nauk pokrewnych niezbędną do rozumienia i analizy zjawisk oraz procesów zachodzących w systemach biologicznych
INF1A_W02 ¹	ma wiedzę z zakresu matematyki obejmującej analizę matematyczną, algebrę liniową i podstawy statystyki do rozwiązywania zadań z obszaru agroinżynierii
INF1A_W03 ¹	ma podstawową wiedzę ekonomiczną, prawną i społeczną związaną z prowadzeniem produkcji rolniczej oraz usług dla rolnictwa
INF1A_W04 ¹	posiada wiedzę społeczną, obywatelską i humanistyczną pozwalającą na kształtowanie świadomości i postawy obywatelskiej
INF1A_W05 ¹	ma ogólną wiedzę z zakresu biologicznych podstaw produkcji na różnych poziomach złożoności przydatną w realizacji procesów technologicznych w produkcji roślinnej i zwierzęcej
INF1A_W06 ^{1*}	ma wiedzę z zakresu podstaw elektroniki i elektrotechniki oraz automatyki i sterowania w kontekście jej wykorzystania do obsługi technicznej maszyn i urządzeń
INF1A_W07 ^{1*}	ma ogólną wiedzę z zakresu procesów termodynamicznych, przepływu ciepła i jednoczesnej wymiany ciepła wraz z metodami ich komputerowego wspomaganie
INF1A_W08 ^{1*}	ma podstawową wiedzę z zakresu podstaw konstrukcji maszyn i urządzeń technicznych, materiałoznawstwa oraz mechaniki i wytrzymałości materiałów wymaganą w procesie projektowania i eksploatacji sprzętu technicznego
INF1A_W09 ^{1*}	ma wiedzę z zakresu podstaw dotyczących budowy pojazdów, maszyn i urządzeń oraz technologii produkcji stosowanych w agrotechnice

INF1A_W10 ^{1*}	ma ogólną wiedzę o podstawowych zagadnieniach związanych z użytkowaniem i utrzymaniem sprzętu technicznego z uwzględnieniem czynników kształtujących efektywność procesów użytkowania
INF1A_W11 ^{2*}	ma podstawową wiedzę z zakresu technicznych i pozatechnicznych aspektów budowy komputerów, urządzeń elektronicznych, systemów wbudowanych oraz infrastruktury i sieci komputerowych
INF1A_W12 ^{2*}	ma podstawową wiedzę w zakresie oprogramowania zarządzającego pracą systemu informatycznego, tworzącego środowisko do uruchamiania i kontroli zadań użytkownika oraz podstawowych aplikacji komputerowych wspomagających pracę
INF1A_W13 ^{2*}	ma podstawową wiedzę z zakresu projektowania inżynierskiego oraz wykorzystania w tym zakresie metod grafiki komputerowej
INF1A_W14 ^{2*}	ma wiedzę z zakresu metod, technik i technologii komputerowych wspomagających techniczne zadania inżynierskie z uwzględnieniem ich implementacji i optymalizacji
INF1A_W15 ^{2*}	ma ogólną wiedzę na temat komputerowych metod gromadzenia, przechowywania, przetwarzania i analizy dużych zasobów danych wspomagających rozwiązywanie problemów inżynierskich
INF1A_W16 ^{2*}	ma wiedzę ogólną z zakresu zarządzania procesem wytwarzania oprogramowania obejmującym analizę wymagań, projektowanie i implementację oraz jego wdrożenie i konserwację
INF1A_W17 ^{2*}	ma wiedzę z zakresu komputerowej algorytmizacji procesów oraz metod projektowania i implementacji aplikacji komputerowych i mobilnych
INF1A_W18 ^{2*}	ma wiedzę z zakresu podstaw budowy aplikacji internetowych z wykorzystaniem elementów grafiki i animacji komputerowej
INF1A_W19 ^{12*}	ma wiedzę w zakresie podstawowych struktur sztucznej inteligencji, takich jak: sztuczne sieci neuronowe oraz systemy ekspertowe, potrafi je implementować i wykorzystać w procesach podejmowania decyzji
INF1A_W20 ^{12*}	ma wiedzę dotyczącą podstawowych zasad, technik i technologii komputerowego przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych z uwzględnieniem produktów pochodzenia rolniczego
INF1A_W21 ^{12*}	ma wiedzę w zakresie funkcjonowania organizmów gospodarczych, ich zarządzania, nadzoru, logistyki, kontroli i certyfikacji z uwzględnieniem problemów produkcji i usług
INF1A_W22 ^{1*}	ma wiedzę z zakresu podstawowych pojęć i zasad związanych z ochroną własności intelektualnej w odniesieniu z uwzględnieniem działalności produkcyjnej i usługowej
INF1A_W23 ^{1*}	ma wiedzę z zakresu obcojęzycznej terminologii stosowanej w obszarze technologii produkcji rolniczej, technik inżynierskich i informatycznych
UMIEJĘTNOŚCI	
INF1A_U01 ¹	potrafi zaplanować i przeprowadzać eksperymenty w tym realizować obserwacje i pomiary oraz dokonać ich oceny jakości w odniesieniu do badanych wielkości biologicznych, fizycznych i chemicznych związanych z użytkowaniem sprzętu technicznego
INF1A_U02 ¹	wykorzystuje metody matematyczno-statystyczne, eksperymentalne i symulację komputerową do opisu i analizy zjawisk zachodzących w procesach technologicznych
INF1A_U03 ¹	potrafi dokonać analizy ekonomicznej dla planowanych działań inżynierskich ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorstw sektora rolniczego

INF1A_U04 ¹	potrafi określić najistotniejsze kierunki dalszego rozwijania swoich zasobów wiedzy oraz umiejętności praktycznych oraz skutecznie realizować proces samokształcenia w wybranym zakresie w kontekście studiowanej dyscypliny inżynierskiej
INF1A_U05 ^{1*}	potrafi wykonać projekt konstrukcji oraz opracować dokumentację techniczną z wykorzystaniem nowoczesnych technologii komputerowych dla problemów inżynierskich i informatycznych
INF1A_U06 ^{1*}	potrafi dokonać doboru maszyn i urządzeń do wskazanych technologii produkcji oraz dokonać analizy i optymalizacji procesów produkcji z uwzględnieniem jakości, bezpieczeństwa użytkowania oraz efektywności procesów technologicznych
INF1A_U07 ^{1*}	umie dokonać doboru materiałów, ocenić ich jakość i przydatność oraz określić zmiany w nich zachodzące podczas ich przetwarzania
INF1A_U08 ^{2*}	potrafi samodzielnie zaprojektować i zbudować komputerowe stanowisko robocze do przeprowadzenia zaplanowanego eksperymentu z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa oraz poszanowaniem praw własności intelektualnej
INF1A_U09 ^{2*}	posiada umiejętność komunikowania się z wykorzystaniem dużego spektrum technik werbalnych, pisemnych i graficznych, ze szczególnym uwzględnieniem technik stosowanych w produkcji i usługach
INF1A_U10 ^{2*}	potrafi opracować zasady komunikacji, określić i wdrożyć metody przepływu informacji oraz wykonać i zrealizować projekt sieciowej infrastruktury informatycznej
INF1A_U11 ^{2*}	umie wyszukiwać, analizować i wykorzystywać dostępne w różnych źródłach informacje a także opracować system informatyczny wspomagający zarządzanie zgromadzonymi danymi oraz automatyzujący proces ich przetwarzania i analizy
INF1A_U12 ^{2*}	potrafi, z wykorzystaniem nowoczesnych metod zarządzania projektami informatycznymi, opracować dokumentację wspomagającą zarządzanie projektem informatycznym na wszystkich etapach jego życia
INF1A_U13 ^{2*}	umie wytworzyć aplikację komputerową, internetową i mobilną wspomagającą rozwiązywanie problemów inżynierskich z uwzględnieniem metod matematycznych i statystycznych oraz metod sztucznej inteligencji i analizy obrazów
INF1A_U14 ^{12*}	posiada umiejętności interpretacji uzyskanych danych empirycznych i samodzielnego wykonania analiz oraz obliczeń naukowo-inżynierskich z uwzględnieniem metod optymalizacji wykorzystując nowoczesne metody
INF1A_U15 ^{12*}	umie zrealizować pod kierunkiem opiekuna naukowego proste zadania badawcze lub projektowe z zakresu inżynierii oraz zastosowań informatyki
INF1A_U16 ^{1*}	zna wady i zalety podejmowanych działań mających na celu rozwiązanie zaistniałych problemów zawodowych z zakresu studiowanego obszaru
INF1A_U17 ^{1*}	posiada umiejętność tworzenia prac pisemnych oraz porozumiewania się z użyciem różnych kanałów komunikacji zarówno w języku polskim jak i obcym z użyciem fachowej terminologii z bioinżynierii i informatyki
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
INF1A_K01	potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym kierować małym zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy

INF1A_K02	rozumie potrzebę ciągłego doszkalania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie rozwiązywania problemów inżynierskich stosując metody informatyczne
INF1A_K03	rozumie znaczenie bezpieczeństwa w miejscu pracy, zachowania właściwych warunków na stanowisku pracy, ograniczenia ryzyka, zasad właściwej obsługi sprzętu technicznego
INF1A_K04	ma świadomość o pozatechnicznych skutkach podejmowanych działań inżynierskich w tym wpływie technologii na człowieka i środowisko naturalne
INF1A_K05	wykazuje kreatywność w zakresie stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
INF1A_K06	może doradzać w zakresie doboru optymalnych technologii i/lub rozwiązań informatycznych w ramach realizowanego przedsięwzięcia inżynierskiego
INF1A_K07	określa priorytety zmierzające do wyboru rozwiązań optymalnych w procesach podejmowania decyzji
INF1A_K08	posiada umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej w tym z norm i przepisów stosowanych w zagadnieniach inżynierskich
INF1A_K09	ma umiejętność prowadzenia konsultacji, negocjacji, rozmów prowadzonych 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 obejmujące kompetencje inżynierskie opisane w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8, Tabela III; Dz. U. poz. 1594)**

Efekty kształcenia na kierunku studiów **informatyka stosowana**

Wydział prowadzący kierunek: Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii	
Poziom kształcenia: studia II stopnia	
Profil kształcenia: ogólnoakademicki	
Forma kształcenia: studia stacjonarne i niestacjonarne	
Przyporządkowanie kierunku do: obszaru kształcenia: nauki rolnicze, leśne i weterynaryjne; nauki techniczne dziedziny nauki: nauki rolnicze (60%); nauki techniczne (40%) dyscypliny naukowej: inżynieria rolnicza; informatyka	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: magister inżynier	
<i>Kierunkowe efekty kształcenia zostały określone w sposób ściśle odpowiadający charakterystykom drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla poziomu 7 w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych (załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8, Dz. U., poz. 1594)</i>	
<i>Symbol</i>	<i>Opis efektów kształcenia dla kierunku</i>
WIEDZA	
INF2A_W01 ¹	ma pogłębioną wiedzę w aspekcie wykorzystania metod obliczeniowych, statystycznych i doświadczalnych w badaniu i analizie zjawisk zachodzących w przyrodzie
INF2A_W02 ^{1*}	dysponuje zaawansowaną wiedzą z zakresu ekonomicznych, prawnych i społecznych aspektów związanych z prowadzeniem działalności ze szczególnym uwzględnieniem problemów inżynierii rolniczej
INF2A_W03 ^{1*}	wykazuje szeroką wiedzę w zakresie projektowania procesów technicznych z uwzględnieniem metod automatyzacji stosowanych do rozwiązania problemów agroinżynierii
INF2A_W04 ^{1*}	zna szczegółowo budowę i funkcjonowanie konstrukcji mechatronicznych stosowanych w agroinżynierii
INF2A_W05 ¹	posiada pogłębioną wiedzę w zakresie analizy i projektowania procesów oraz komputerowego modelowania obiektów dla rozwiązania problemów agroinżynierii
INF2A_W06 ¹	zna metody wspomagające zarządzanie jakością oraz obszary ich zastosowania w agroinżynierii
INF2A_W07 ^{2*}	ma szeroką wiedzę dotyczącą projektowania, implementacji i wdrażania złożonych systemów komputerowych, internetowych i mobilnych wspomagających rozwiązywanie problemów inżynierskich
INF2A_W08 ^{1*}	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie przetwarzania oraz analizy dużych zasobów danych i informacji gromadzonych w ramach procesów inżynierii rolniczej
INF2A_W09 ^{1*}	ma aktualną wiedzę z zakresu technik pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania danych przestrzennych dotyczących produkcji rolniczej
INF2A_W10 ^{2*}	zna nowoczesne, zaawansowane techniki programowania wykorzystywane w systemach komputerowego wspomagania projektowania

INF2A_W11 ^{2*}	posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie identyfikacji zagrożeń oraz bezpieczeństwa infrastruktury technicznej i sieciowej wykorzystywanej w przedsiębiorstwach
INF2A_W12 ^{2*}	ma wiedzę dotyczącą zaawansowanych, neuronowych technik przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych
INF2A_W13 ^{2*}	dysponuje zaawansowaną wiedzą w zakresie zdalnego, rozproszonego zarządzania danymi oraz projektowania, implementacji i konserwacji usług sieciowych
UMIĘJĘTNOŚCI	
INF2A_U01 ¹	wykorzystuje zaawansowane metody statystyczne i doświadczalne do analizy zjawisk zachodzących w przyrodzie
INF2A_U02 ^{1*}	potrafi stosować normy i standardy oraz dysponuje umiejętnościami praktycznymi w zakresie stosowania metod oraz narzędzi ekonomicznych i prawnych w ramach prowadzonej działalności
INF2A_U03 ^{1*}	umie dokonać szczegółowej oceny możliwości zastosowania automatyki i elektroniki w celu optymalizacji procesów produkcji
INF2A_U04 ^{1*}	przeprowadza analizę budowy i funkcjonowania wybranych rozwiązań konstrukcji mechatronicznych
INF2A_U05 ¹	opracowuje dokumentację projektową zawierającą modele obiektów występujących w przyrodzie i systemach technicznych stosowanych w produkcji rolniczej
INF2A_U06 ¹	projektuje i wdraża systemy zarządzania jakością dla rozwiązania problemów inżynierii rolniczej
INF2A_U07 ^{2*}	potrafi opracować projekt oraz wykonać rozproszony system komputerowy wspomagający zagadnienia z zakresu problemów inżynierskich
INF2A_U08 ^{2*}	stosuje nowoczesne techniki Internetu Rzeczy w celu gromadzenia, przetwarzania lub wymiany danych za pośrednictwem sieci komputerowej
INF2A_U09 ^{2*}	umie wytworzyć złożoną aplikację internetową wspomagającą proces podejmowania decyzji
INF2A_U10 ^{1*}	wytwarza systemy informatyczne pozwalające na zarządzanie i udostępnianie dużych zbiorów danych oraz wspomagające ich analizę, przetwarzanie i eksplorację
INF2A_U11 ^{1*}	umie opracować mapy wykorzystując geograficzne dane przestrzenne dotyczące procesów zachodzących w ramach prowadzonej działalności
INF2A_U12 ^{2*}	opracowuje skrypty zarządzające i automatyzujące procesem tworzenia, modyfikowania i analizowania projektów konstrukcji
INF2A_U13 ^{2*}	potrafi opracować zasady oraz wprowadzić sprzęt i oprogramowanie niezbędne do bezpiecznego zarządzania przepływem informacji w organizacji
INF2A_U14 ^{1*}	stosuje metody sztucznej inteligencji w tym sztucznych sieci neuronowych przy rozwiązaniu problemów obciążonych wysokim ryzykiem i niepewnością
INF2A_U15 ^{1*}	stosuje nowoczesne, neuronowe metody analizy obrazu w celu nieinwazyjnego badania wybranych parametrów analizowanego obiektu
INF2A_U16 ^{2*}	potrafi opracować usługę sieciową wspomagającą rozwiązywanie zagadnień inżynierskich i informatycznych
INF2A_U17 ^{12*}	posiada pogłębioną umiejętność posługiwania się obcojęzyczną terminologią fachową z zakresu agroinżynierii i informatyki
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	

INF2A_K01	potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym kierować zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy
INF2A_K02	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych technologii inżynierskich i informatycznych
INF2A_K03	rozumie znaczenie bezpieczeństwa w miejscu pracy, zachowania właściwych warunków na stanowisku pracy, ograniczenia ryzyka, zasad właściwej obsługi sprzętu technicznego oraz istotności zachowania praw własności intelektualnej
INF2A_K04	ma świadomość pozatechnicznych skutków podejmowanych działań w tym wpływie mechanizacji na środowisko rolnicze oraz naturalne
INF2A_K05	wykazuje kreatywność w zakresie stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zagadnieniach służących rozwiązaniu problemów inżynierskich
INF2A_K06	może doradzać w zakresie doboru optymalnych technologii i/lub rozwiązań informatycznych w ramach realizowanego przedsięwzięcia
INF2A_K07	ma umiejętność prowadzenia konsultacji, negocjacji, rozmów prowadzonych 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 obejmujące kompetencje inżynierskie opisane w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8, Tabela III; Dz. U. poz. 1594)***