

Załącznik nr 3 do Uchwały Nr 699 Senatu UWM w Olsztynie z dnia 27 marca 2015 roku w sprawie określenia efektów kształcenia dla poziomów i profili kształcenia dla kierunków: administracja i cyfryzacja, analiza i kreowanie trendów, gospodarowanie surowcami odnawialnymi i mineralnymi, gospodarowanie zasobami wodnymi, pedagogika wczesnej edukacji, technologia drewna, zwierzęta w rekreacji, edukacji i terapii

Efekty kształcenia dla kierunku **Gospodarowanie surowcami odnawialnymi i mineralnymi**

1. **Umiejscowienie kierunku w obszarach kształcenia:** kierunek należy do obszarów kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych oraz nauk technicznych.
2. **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych:** kierunek studiów przyporządkowano do obszaru wiedzy nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, dziedziny nauk rolniczych, dyscyplin naukowych: ochrona i kształtowanie środowiska oraz agronomia, a także obszaru wiedzy nauk technicznych, dziedziny nauk technicznych, dyscypliny naukowej: technologia chemiczna.
3. **Profil kształcenia:** ogólnoakademicki.
4. **Poziom kształcenia i czas trwania studiów:** studia pierwszego stopnia - inżynierskie (7 semestrów).
5. **Absolwent:** posiada wiedzę i umiejętności w zakresie produkcji, przetwarzania i wykorzystania surowców odnawialnych, z uwzględnieniem biopaliw i biochemikaliów oraz zrównoważonego pozyskiwania i użytkowania surowców mineralnych. Ma wiedzę o metodach, technikach, narzędziach i materiałach służących do pozyskiwania i wykorzystania surowców odnawialnych i mineralnych. Zna i stosuje nowoczesne metody laboratoryjnej oceny paliw, biosurowców i kopalin. Potrafi zaplanować, zorganizować i samodzielnie przeprowadzić kompleksowe badania związane z potrzebami energetycznymi gminy, powiatu, województwa. Prognozuje, identyfikuje i rozwiązuje problemy związane z przekształceniami środowiska powstałymi w wyniku eksploatacji surowców mineralnych i produkcji biosurowców. Umie ocenić wpływ inwestycji na środowisko i wykonać projekt rekultywacji terenów zdegradowanych. Wykazuje umiejętności posługiwania się techniką komputerową w zakresie systemów informacji przestrzennej i grafiki inżynierskiej. Absolwent wykorzystuje cyfrowe bazy danych do wspomagania gospodarki surowcami odnawialnymi i mineralnymi. Wykazuje znajomość zagadnień z organizacji i ekonomiki produkcji, marketingu, przedsiębiorczości, podstaw prawa energetycznego, geologicznego, górniczego i ochrony środowiska. Absolwent kierunku jest przygotowany do podjęcia pracy inżynierskiej w przedsiębiorstwach związanych z gospodarowaniem biosurowcami (w tym: w przedsiębiorstwach energetycznych, peleciarniach, biogazowniach, biorafineriach, wyspecjalizowanych gospodarstwach rolnych) oraz z wydobywaniem i użytkowaniem surowców mineralnych (w tym: w kopalniach piasków i żwirów, przedsiębiorstwach budowy dróg), a także w laboratoriach oceny paliw, geologicznych, geotechnicznych, jednostkach kontroli jakości i certyfikacji. Ponadto może podejmować zatrudnienie w przedsiębiorstwach zaplecza przemysłowego oraz innych działach gospodarki, w których występuje zapotrzebowanie na specjalistów z zakresu zrównoważonego

użytkowania zasobów naturalnych i biosurowców, w jednostkach projektowych, doradczych i naukowo-badawczych oraz w organach administracji państwowej i samorządowej. Absolwent jest także przygotowany do zakładania i prowadzenia małych i średnich przedsiębiorstw wytwórczych, usługowych, handlowych, projektowych i doradczych związanych z eksploatacją i wykorzystaniem surowców mineralnych oraz produkcją i przetwarzaniem biosurowców. Absolwent legitymuje się kompetencjami językowymi na poziomie B2 zgodnie z kryteriami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Absolwent jest przygotowany do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia.

6. Objaśnienia oznaczeń:

- a) K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia
- b) A - profil ogólnoakademicki
- c) 1 - studia pierwszego stopnia
- d) W - kategoria wiedzy
- e) U - kategoria umiejętności
- f) K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych
- g) R1A - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych dla studiów pierwszego stopnia
- h) T1A - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia
- i) InzA - efekty kształcenia dla kwalifikacji pierwszego stopnia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich
- j) 01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku studiów gospodarowanie surowcami odnawialnymi i mineralnymi - po ukończeniu studiów pierwszego stopnia absolwent:	Symbol efektu kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie: nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, nauk technicznych oraz prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich
WIEDZA		
K1A_W01	Ma wiedzę z zakresu matematyki i statystyki umożliwiającą zrozumienie podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku	R1A_W01
K1A_W02	Identyfikuje i rozumie podstawowe zjawiska fizyczne, wyjaśnia ich przebieg w odniesieniu do procesów zachodzących w środowisku i technice	R1A_W01 R1A_W03

K1A_W03	Opisuje i interpretuje procesy biologiczne i chemiczne, właściwości pierwiastków i związków chemicznych, stanów materii, reakcji chemicznych	R1A_W01 R1A_W03 T1A_W01
K1A_W04	Zna budowę litosfery, hydrosfery i atmosfery, przebieg procesów egzo- i endogenicznych oraz funkcjonowanie systemów: pogodowego, klimatycznego i hydrologicznego	R1A_W01 R1A_W03 R1A_W06
K1A_W05	Posiada wiedzę dotyczącą zróżnicowania surowców mineralnych oraz ich racjonalnego gospodarowania, wystarczalności kopalni, uwarunkowań geologicznych i środowiskowych przy ich występowaniu i eksploatacji	R1A_W01 R1A_W03 R1A_W09
K1A_W06	Posiada wiedzę z zakresu wykorzystywania biomasy w biogospodarce	R1A_W07 R1A_W09
K1A_W07	Zna najistotniejsze aspekty społeczne, uregulowania prawne, ekonomiczne oraz tendencje ich rozwoju na poziomie międzynarodowym i krajowym	R1A_W02 R1A_W08 R1A_W09
K1A_W08	Zna zasady oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i zdrowie ludzi, organizacji monitoringu środowiska i zna zasady udziału społeczeństwa w procedurach prawno-środowiskowych	R1A_W02 R1A_W06 R1A_W09
K1A_W09	Posiada wiedzę dotyczącą właściwości surowców naturalnych	R1A_W03 R1A_W05
K1A_W10	Posiada wiedzę z zakresu wybranych zjawisk i procesów ekologicznych oraz glebowych	R1A_W03 R1A_W01
K1A_W11	Ma wiedzę na temat biosfery oraz procesów chemicznych i fizycznych zachodzących w czasie pozyskiwania biomasy na potrzeby biogospodarki, w tym biomasy pochodzenia roślinnego, zwierzęcego i odpadowego	R1A_W03 R1A_W07
K1A_W12	Posiada wiedzę z zakresu waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz zna zasady i skutki środowiskowe różnych systemów rolniczych, charakteryzuje najważniejsze gatunki roślin uprawnych, zna ich znaczenie gospodarcze i wymagania siedliskowe, ma wiedzę z zakresu podstawowych czynników agrotechnicznych.	R1A_W03 R1A_W04 R1A_W07
K1A_W13	Zna procesy zachodzące w środowisku i ich rolę w kształtowaniu Ziemi, surowców mineralnych i odnawialnych	R1A_W04 R1A_W03 R1A_W06
K1A_W14	Identyfikuje zagrożenia w odniesieniu do gospodarowania surowcami	R1A_W04 R1A_W06
K1A_W15	Ma podstawową wiedzę w zakresie technologii pozyskiwania i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, a także w aspekcie zagospodarowania odpadów	R1A_W05 InzA_W01 InzA_W05

K1A_W16	Zna zasady racjonalnej eksploatacji surowców odnawialnych i mineralnych zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju	R1A_W05 T1A_W09 InzA_W02 InzA_W05
K1A_W17	Zna odpowiednie techniki i narzędzia wykorzystywane w ocenie zasobów środowiska	R1A_W05 T1A_W09 InzA_W02
K1A_W18	Zna zasady i kierunki rekultywacji terenów eksploatacji surowców mineralnych i organicznych oraz zasady ich renaturyzacji	R1A_W05 R1A_W03 T1A_W09 InzA_W05
K1A_W19	Zna właściwości fizyczne i chemiczne surowców roślinnych, zwierzęcych i mineralnych	R1A_W05
K1A_W20	Zna przyczyny degradacji litosfery, hydrosfery i krajobrazu oraz przedsięwzięcia racjonalnego przywracania funkcji środowiska uwzględniając ograniczenia ekonomiczne i potrzeby społeczne	R1A_W06 R1A_W02
K1A_W21	Ma wiedzę obejmującą stan i czynniki wpływające na rozwój i funkcjonowanie obszarów wiejskich	R1A_W07 R1A_W09
K1A_W22	Definiuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	R1A_W08
K1A_W23	Zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie gospodarowania surowcami odnawialnymi i mineralnymi	R1A_W09 R1A_W08 InzA_W04
K1A_W24	Posiada wiedzę z zakresu geologii, rolnictwa, ochrony środowiska i energetyki	T1A_W02 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
K1A_W25	Zna instalacje energetyczne wykorzystujące biomasę w celu poprawy jakości życia człowieka oraz minimalizacji wpływu na środowisko	T1A_W06 InzA_W01
K1A_W26	Ma wiedzę niezbędną do zrozumienia cyklu życia obiektów, urządzeń, systemów technicznych, surowców i produktów	T1A_W06 InzA_W01 InzA_W02
K1A_W27	Posiada podstawową wiedzę związaną z jakością i certyfikacją paliw	T1A_W09 InzA_W04
K1A_W28	Posiada wiedzę w zakresie zarządzania i gospodarowania surowcami odnawialnymi i mineralnymi	T1A_W09 InzA_W04
K1A_W29	Posiada wiedzę w zakresie ekonomiki przedsiębiorstwa i rachunkowości	T1A_W09 InzA_W03

UMIEJĘTNOŚCI		
K1A_U01	Posiada umiejętność praktycznej obsługi oprogramowania użytkowego i wykorzystania informacji, prezentowania zawartości baz danych i wykonywania rysunku technicznego	R1A_U01 R1A_U03 R1A_U04 InzA_U01
K1A_U02	Posługuje się metodami analitycznymi w naukach o środowisku, technicznych i rolniczych oraz interpretuje i wykonuje pomiary podstawowych wielkości fizycznych i chemicznych	R1A_U01 R1A_U04 R1A_U06 InzA_U02
K1A_U03	Potrafi pozyskać informacje z literatury, archiwalnych i cyfrowych bazy danych, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	R1A_U01 R1A_U05 R1A_U07
K1A_U04	Posiada umiejętność precyzyjnego porozumiewania się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej w zakresie gospodarowania surowcami odnawialnymi i mineralnymi	R1A_U02 R1A_U03 R1A_U09
K1A_U05	Wykorzystuje cyfrowe bazy danych do wspomagania gospodarki surowcami odnawialnymi i mineralnymi	R1A_U03 R1A_U01 InzA_U01
K1A_U06	Pod kierunkiem opiekuna planuje i przeprowadza proste zadanie badawcze lub projektowe oraz interpretuje uzyskane wyniki	R1A_U04 R1A_U07 InzA_U06
K1A_U07	Identyfikuje zagrożenia środowiskowe	R1A_U05 R1A_U07 InzA_U03
K1A_U08	Posługuje się podstawowymi technikami pracy laboratoryjnej i terenowej	R1A_U05 R1A_U06 InzA_U02
K1A_U09	Interpretuje wpływ czynników agrotechnicznych na cechy ilościowe i jakościowe surowców roślinnych	R1A_U05 R1A_U07
K1A_U10	Interpretuje procesy geologiczne i geomorfologiczne, ocenia relacje pomiędzy procesami zachodzącymi w środowisku	R1A_U05 R1A_U01
K1A_U11	Planuje i przeprowadza w terenie i laboratorium obserwacje i pomiary fizyczne, chemiczne oraz analizuje i interpretuje ich wyniki	R1A_U06 R1A_U04 InzA_U02 InzA_U05
K1A_U12	Posiada umiejętność podejmowania działań z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów rozwiązujących problemy w zakresie produkcji biomasy, stanu środowiska naturalnego i zasobów naturalnych	R1A_U06 InzA_U05 InzA_U07

K1A_U13	Posługuje się normami stosowanymi w procedurach oznaczania fizycznych i chemicznych właściwości w ocenie surowców odnawialnych i mineralnych	R1A_U06 R1A_U01 InzA_U08
K1A_U14	Posiada znajomość wad i zalet podejmowanych działań w zakresie wykorzystania surowców odnawialnych i mineralnych	R1A_U07 R1A_U06 InzA_U05 InzA_U07
K1A_U15	Umie prognozować zmiany zachodzące w środowisku w wyniku eksploatacji surowców	R1A_U07 R1A_U05 InzA_U03
K1A_U16	Potrafi przygotować pracę w języku polskim i języku obcym na podstawie dostępnych materiałów źródłowych na wybrany temat związany z gospodarowaniem surowcami odnawialnymi i mineralnymi	R1A_U08 R1A_U10
K1A_U17	Posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i w języku obcym oraz prezentowania wiedzy z zakresu gospodarowania surowcami odnawialnymi i mineralnymi	R1A_U09 R1A_U10
K1A_U18	Posiada znajomość języka obcego na poziomie umożliwiającym korzystanie z literatury z zakresu gospodarowania surowcami odnawialnymi i mineralnymi	R1A_U10
K1A_U19	Posiada umiejętność samokształcenia w zakresie gospodarowania surowcami odnawialnymi i mineralnymi	T1A_U05 InzA_U02 InzA_U05
K1A_U20	Wykorzystuje techniki informacyjno-komunikacyjne do realizacji zadań inżynierskich w zakresie gospodarowania surowcami odnawialnymi i mineralnymi	T1A_U07 T1A_U05 InzA_U02
K1A_U21	Wykorzystuje metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne w realizacji zadań inżynierskich	T1A_U09 InzA_U02
K1A_U22	Postrzega aspekty gospodarcze i środowiskowe w realizacji zadań inżynierskich	T1A_U10 T1A_U12 InzA_U04
K1A_U23	Zna zasady BHP, posiada umiejętności praktyczne w zakresie gospodarowania surowcami odnawialnymi i mineralnymi	T1A_U11 InzA_U01
K1A_U24	Ocenia efektywność ekonomiczną działań inżynierskich w zakresie gospodarowania surowcami odnawialnymi i mineralnymi	T1A_U12 T1A_U10 InzA_U04
K1A_U25	Identyfikuje proste zadania inżynierskie o charakterze praktycznym	T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16 InzA_U02 InzA_U06

K1A_U26	Ocenia metody i narzędzia służące do realizacji prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym	T1A_U15 InzA_U07
K1A_U27	Potrafi zastosować instalacje energetyczne wykorzystujące biomasę w celu poprawy jakości życia człowieka oraz minimalizacji wpływu na środowisko	T1A_U15 InzA_U08
K1A_U28	Wykonuje proste zadania inżynierskie o charakterze praktycznym	T1A_U16 T1A_U14 InzA_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K1A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	R1A_K01 R1A_K07 InzA_K02
K1A_K02	Ma zdolność abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu nauk rolniczych	R1A_K01 R1A_K08
K1A_K03	Potrafi pracować samodzielnie i w grupie oraz kierować zespołami ludzkimi	R1A_K02 R1A_K03 R1A_K05
K1A_K04	Rozpoznaje problemy zawodowe oraz określa priorytety i hierarchię działań	R1A_K03 R1A_K04 R1A_K06 InzA_K01
K1A_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z czystą produkcją i zrównoważonym rozwojem	R1A_K04 R1A_K06
K1A_K06	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania dobra ogółu	R1A_K04 R1A_K05 InzA_K01
K1A_K07	Ma świadomość wpływu eksploatacji i przetwórstwa surowców odnawialnych i mineralnych na stan środowiska	R1A_K05 R1A_K06 InzA_K01
K1A_K08	Ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie gospodarowania surowcami odnawialnymi i mineralnymi	R1A_K06 R1A_K04 InzA_K01
K1A_K09	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się i podnoszenia kompetencji	R1A_K07 R1A_K01
K1A_K10	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w zakresie gospodarowania surowcami odnawialnymi i mineralnymi	R1A_K08 R1A_K05 InzA_K02
K1A_K11	Zna i rozumie problemy obszarów o różnym stopniu urbanizacji oraz możliwości ich wykorzystania jako producenta i konsumenta surowców	T1A_K02 InzA_K01
K1A_K12	Rozumie i jest świadom wpływu na środowisko działalności inżynierskiej i procesów technologicznych	T1A_K02 InzA_K01 InzA_K02

I. WYMAGANIA OGÓLNE

Do uzyskania kwalifikacji studiów pierwszego stopnia wymagane są wszystkie powyższe efekty kształcenia.

II. STRUKTRURA STUDIÓW:

Studia pierwszego stopnia, 7 semestrów, liczba punktów ECTS - 210.

III. PRAKTYKA

Praktyka kierunkowa w wymiarze 240 h/8 punktów ECTS (6 tygodni) realizowana jest w okresie wakacji letnich, po zakończeniu zajęć dydaktycznych VI semestru, z możliwością wcześniejszego rozpoczęcia realizacji praktyki, tj. w trakcie VI semestru. Podczas realizowanych praktyk student doskonali wiedzę, umiejętności i kompetencje w przedsiębiorstwach związanych z produkcją, przetwarzaniem i wykorzystaniem biosurowców oraz z wydobyciem i użytkowaniem surowców mineralnych, w laboratoriach oceny paliw, geologicznych, geotechnicznych, jednostkach kontroli jakości i certyfikacji, a także w biurach projektowych, doradczych, organach administracji państwowej i samorządowej.