

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW *TECHNIKA ROLNICZA I LEŚNA*

STUDIA DRUGIEGO STOPNIA – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

Objaśnienie oznaczeń:

TL2 — efekty kształcenia kierunku *technika rolnicza i leśna* (TL), stopień 2

W — kategoria wiedzy

U — kategoria umiejętności

K — kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne — numer efektu kształcenia

Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych

nazwa kierunku studiów: technika rolnicza i leśna	
poziom kształcenia: studia drugiego stopnia	
profil kształcenia: ogólnoakademicki	
Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>technika rolnicza i leśna</i> . Po ukończeniu studiów pierwszego drugiego na kierunku studiów <i>technika rolnicza i leśna</i> absolwent:
WIEDZA	
TL2_W01	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmującą rachunek różniczkowy i całkowy wielu zmiennych, przekształcenia całkowe, elementy matematyki stosowanej, analizy numerycznej, probabilistyki oraz metody optymalizacji niezbędne do: <ol style="list-style-type: none"> 1. statystycznej analizy danych i planowania eksperymentu 2. opisu matematycznego i projektowania procesów, obiektów i systemów technicznych w zakresie inżynierii żywności, techniki motoryzacyjnej lub energetyki, w zależności od specjalności
TL2_W02	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki współczesnej, obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność, podstawy fizyki jądrowej i agrofizyki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia i opisu zjawisk fizycznych występujących w obiektach i systemach technicznych i ich otoczeniu, a także mających wpływ na właściwości materiałów biologicznych i przebieg procesów przemysłu spożywczego, w zależności od specjalności
TL2_W03	ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, wiedzę na temat biosfery, chemicznych i fizycznych procesów w niej zachodzących, funkcjonowaniu organizmów żywych na różnych poziomach złożoności, przyrody nieożywionej oraz podstaw techniki i kształtowania środowiska niezbędną do zrozumienia i opisu procesów zachodzących w rolnictwie, przemyśle rolno-spożywczym lub energetyce i motoryzacji, w zależności od specjalności; zna zaawansowane metody, techniki, technologie, narzędzia i materiały pozwalających wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka
TL2_W04	ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę o podstawowych metodach, technikach, narzędziach i materiałach stosowanych przy rozwiązywaniu prostych i złożonych zadań inżynierskich z zakresu techniki rolniczej, przetwórstwa żywności lub energetyce i motoryzacji, w zależności od specjalności;
TL2_W05	ma poszerzoną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie inżynierii produkcji polowej oraz inżynierii przetwórstwa spożywczego; zna zasady techniczne i technologiczne użytkowania maszyn i urządzeń rolniczych i przemysłu rolno-spożywczego, w aspekcie bezpiecznej i ekonomicznej eksploatacji
TL2_W06	ma wiedzę w zakresie teoretycznych podstaw projektowania systemów technicznych w oparciu o różne kryteria; zna wybrane metody oraz techniki komputerowego wspomaganie projektowania stosowane w projektowaniu obiektów i systemów z obszaru techniki rolniczej, motoryzacji i

	energetyki lub przetwórstwa żywności, w zależności od specjalności
TL2_W07	ma wiedzę ogólną w zakresie komputerowego wspomagania projektowania i wytwarzania, modelowania 2D i 3D części i zespołów, zna metody przeprowadzaniem obliczeń i analiz wytrzymałościowych oraz generowania dokumentacji technicznej z wykorzystaniem wybranych systemów CAD
TL2_W08	ma poszerzoną wiedzę z zakresu komputerowych metod wspomagania badań w technice; zna w stopniu pozwalającym na samodzielne przeprowadzenie analizy danych przynajmniej jeden pakiet do statystycznej obróbki danych
TL2_W09	ma wiedzę o trendach rozwojowych, perspektywach rozwoju i najistotniejszych nowych osiągnięciach z obszarze techniki rolniczej, motoryzacyjnej, energetyce lub przetwórstwie rolno-spożywczym, w zależności od specjalności
TL2_W10	ma rozszerzoną wiedzę na temat stanu i kompleksowego działania czynników determinujących funkcjonowanie i rozwój obszarów wiejskich z uwzględnieniem technicznej infrastruktury wyposażenia sektora rolnego i zasad jej planowania
TL2_W11	ma wiedzę w zakresie narzędzi informatycznych i technologii informacyjnych stosowanych w technice i rolnictwie, zna wybrane systemy informatyczne wspomaganie zarządzania i produkcji
TL2_W12	ma wiedzę w zakresie zarządzania w technice rolniczej z uwzględnieniem prowadzenia działalności gospodarczej oraz ogólną wiedzę z zakresu budowy i wdrażania najczęściej spotykanych systemów zarządzania jakością; zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu wykorzystania techniki w produkcji rolnej, motoryzacji i energetyki lub przetwórstwie żywności
TL2_W13	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, środowiskowych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w zakresie techniki rolniczej, motoryzacji i energetyki lub przetwórstwa żywności; ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa i środowiska
TL2_W14	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej
TL2_W15	ma pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę nt. zjawisk i procesów fizycznych i chemicznych procesów zachodzących podczas przetwarzania i przechowywania materiałów żywności
TL2_W16	ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę nt. metod oceny i kontroli jakości surowców i produktów rolno-spożywczych
TL2_W17	ma pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę nt. procesów zachodzących podczas przetwarzania i przechowywania materiałów biologicznych
TL2_W18	ma wiedzę o systemach monitorowania, nadzoru i sterowania, w tym sterowania komputerowego, procesami produkcyjnymi w przemyśle rolno-spożywczym; zna techniki pomiaru podstawowych wielkości regulowanych w przemyśle spożywczym
TL2_W19	zna typowe metody, techniki i technologie uwzględniające wykorzystanie techniki w zakresie produkcji rolnej, leśnej oraz przetwórstwa żywności; ma pogłębioną wiedzę o wybranych nowoczesnych technologiach stosowanych w przetwórstwie żywności
TL2_W20	ma wiedzę z biotechnologii i mikrobiologii żywności, w tym wiedzę w zakresie doskonalenia surowców roślinnych i zwierzęcych, zastosowania metod inżynierii genetycznej w produkcji żywności; zna podstawowe grupy drobnoustrojów zasiedlających środowiska naturalne, i ich oddziaływanie na jakość surowców oraz produktów przemysłu spożywczego
TL2_W21	zna zaawansowane metody przetwarzania i utrwalania materiałów biologicznych
TL2_W22	ma pogłębioną wiedzę dotyczącą czynników powodujących zanieczyszczenie żywności, zagrożeń zdrowotnych i środowiskowych związanych ze spożywaniem zanieczyszczonej żywności oraz metod produkcji żywności wolnej od zanieczyszczeń
TL2_W23	ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie eksploatacji i badań pojazdów oraz ich podzespołów, w tym pojazdów rolniczych i leśnych, obejmującą podstawowe metody oceny stanu

	technicznego pojazdów i podzespołów, zakres badań homologacyjnych i certyfikacyjnych oraz uprawnienia odpowiedzialnych organów w aspekcie ustaw i rozporządzeń, budowę i działanie niektórych urzędów kontrolno-pomiarowych
TL2_W24	zna podstawowe problemy recyklingu pojazdów i maszyn, w szczególności kryteria i sposoby klasyfikowania odpadów, zasadnicze akty prawne oraz niezbędne wyposażenie techniczne przedsiębiorstw recyklingowych
TL2_W25	ma poszerzoną wiedzę na temat skutków oddziaływania motoryzacji na środowisko przyrodnicze oraz działań zmierzających do jego ochrony, w tym w odniesieniu do infrastruktury drogowej; zna i rozumie problemy wdrażania ekologicznych rozwiązań przy projektowaniu i realizacji nowych i przebudowywanych szlaków komunikacyjnych, np. stosowanie ekranów biologicznych, korytarzy migracyjnych zwierząt itp.
TL2_W26	ma wiedzę z zakresu bezpieczeństwa drogowego i zdarzeń drogowych; zna podstawowe zagadnienia dotyczące wyceny pojazdów, w tym rolniczych, a także możliwości stosowania poszczególnych kategorii części zamiennych
TL2_W27	ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie racjonalnego gospodarowania różnymi nośnikami energii oraz działania, eksploatacji i zabezpieczania instalacji i urządzeń energetycznych, w szczególności elektrycznych, gazowych i ciepłowniczych; zna podstawy prawne związane z pozyskiwaniem i dystrybucją nośników energii
TL2_W28	ma poszerzoną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat różnych nośników energii, sposobu ich pozyskiwania, eksploatacji i przesyłu; rozumie zjawiska fizykochemiczne związane z przemianą energii jej nośników na energię końcową i użyteczną, rozumie prawa i zjawiska związane z przesyłem mediów energetycznych przez sieci i instalacje
TL2_W29	ma poszerzoną wiedzę na temat infrastruktury technicznej służącej do pozyskiwania, eksploatacji i transportu surowców energetycznych, wytwarzania, przesyłu i rozdziału energii elektrycznej, ciepłej i gazu ziemnego; ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie działania, eksploatacji i zabezpieczania instalacji i urządzeń energetycznych, w szczególności elektrycznych, gazowych i ciepłowniczych;
TL2_W30	ma rozszerzoną i podbudowaną teoretycznie wiedzę o mechanizmach spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych; zna i rozumie podstawy termodynamiczne procesu spalania
TL2_W31	ma specjalistyczną wiedzę z zakresu działań technicznych i technologicznych oraz organizacyjnych w zakresie minimalizacji energochłonności procesów produkcyjnych; ma szczegółową wiedzę dotyczącą właściwego doboru i użytkowania parku maszynowego w aspekcie racjonalizacji gospodarki energetycznej w zakładach przemysłu spożywczego
TL2_W32	ma wiedzę z zakresu techniki transportowej oraz transportu ekologicznego; zna unormowania techniczne i prawne w tym zakresie, posiada wiedzę dotyczącą negatywnego wpływu prac transportowych na środowisko przyrodnicze i zna sposoby jego ograniczania
TL2_W33	zna podstawowe problemy recyklingu, w tym recyklingu pojazdów i maszyn, w szczególności kryteria i sposoby klasyfikowania odpadów, zasadnicze akty prawne oraz niezbędne wyposażenie techniczne przedsiębiorstw recyklingowych
TL2_W34	ma podstawową wiedzę o budownictwie energooszczędnym oraz prawie budowlanym w tym w zakresie; ma pogłębioną wiedzę z zakresu techniki wentylacyjnej i klimatyzacyjnej; zna ogólne zasady projektowania systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych stosowanych w obiektach o różnym przeznaczeniu
TL2_W35	ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie racjonalnego gospodarowania różnymi nośnikami energii; zna podstawy prawne związane z pozyskiwaniem nośników energii, przetwarzaniem energii, jej dystrybucją i handlem energią oraz surowcami energetycznymi; zna obowiązujące uregulowania prawne dotyczące produkcji, pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych
TL2_W36	ma wiedzę na temat potencjału i kierunków rozwoju energetyki odnawialnej w kraju i na świecie, zna lokalne uwarunkowania wykorzystania odnawialnych źródeł energii i możliwości pozyskiwania dodatkowych źródeł finansowania inwestycji w tym zakresie, także z funduszy UE

TL2_W37	ma wiedzę na temat podstawowych zasad kształtowania i lokalizacji obiektów oraz sieci infrastruktury technicznej na obszarach zurbanizowanych - w skali regionalnej i krajowej, ma poszerzoną wiedzę w zakresie technik oczyszczania i zagospodarowanie ścieków opadowych
TL2_W38	ma poszerzoną wiedzę na temat skutków oddziaływania techniki na środowisko przyrodnicze oraz działań zmierzających do jego ochrony, także poprzez racjonalne użytkowanie paliw i energii; zna i rozumie problemy wdrażania ekologicznych rozwiązań przy projektowaniu procesów sektora rolniczego, energetyki i transportu; ma wiedzę na temat aktualnego stanu techniki w zakresie technologii ochrony środowiska w energetyce konwencjonalnej i odnawialnej
TL2_U01	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu matematyki do opisu zjawisk fizycznych oraz prostych i złożonych procesów produkcyjnych, a także do projektowania, nadzorowania, zarządzania i sterowania procesami w technice rolniczej i motoryzacyjnej, energetyce lub przemyśle rolno-spożywczym, w zależności od specjalności
TL2_U02	potrafi samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty z zachowaniem standardów badawczych, w tym pomiary i symulacje komputerowe, w zakresie procesów wytwórczych przemysłu rolno-spożywczego, procesów pozyskiwania i przetwarzania energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych lub eksploatacji i badań pojazdów oraz ich podzespołów, urządzeń i systemów energetycznych, w zależności od specjalności; a także poprawnie interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
TL2_U03	potrafi formułować i – wykorzystując odpowiednie narzędzia analityczne, symulacyjne i eksperymentalne – testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi z zakresu szeroko rozumianego rolnictwa, techniki motoryzacyjnej i energetyki lub procesów wytwórczych przemysłu rolno-spożywczego, w zależności od specjalności
TL2_U04	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje z literatury, baz danych i innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
TL2_U05	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym kierować małym zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy; efektywnie organizuje własną pracę i krytycznie ocenia stopień jej zaawansowania; potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania oraz rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które mają charakter długofalowy; potrafi nawiązywać kontakty zawodowe z osobami, firmami i instytucjami, zachowuje się w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej, traktuje partnerów zawodowych, konkurentów i klientów uczciwie oraz z należyтым szacunkiem
TL2_U06	potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego z zakresu energetyki i ekoenergetyki, techniki rolniczej, motoryzacyjnej, transportu oraz procesów wytwórczych przemysłu rolno-spożywczego, w zależności od specjalności; potrafi przygotować i przedstawić sprawozdanie z realizacji zadania
TL2_U07	potrafi przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji inżynierskiego zadania projektowego lub zadania badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji
TL2_U08	posiada umiejętność w miarę sprawnej komunikacji w języku angielskim w mowie i piśmie w sytuacjach życia codziennego i w środowisku zawodowym; potrafi czytać ze zrozumieniem i analizować obcojęzyczne teksty źródłowe z zakresu przetwórstwa żywności, a także narzędzia informatyczne i dokumentację techniczną w zakresie techniki rolniczej, motoryzacyjnej, energetyki i przemysłu rolno-spożywczego. Posiada umiejętność komunikacji w mowie i piśmie w drugim języku obcym w typowych sytuacjach życia codziennego; potrafi czytać selektywnie nieskomplikowane teksty specjalistyczne. Potrafi przygotować i wygłosić w języku obcym krótką prezentację na temat realizacji prostego zadania projektowego lub badawczego
TL2_U09	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie produkcji rolnej, techniki motoryzacyjnej, energetyki oraz przetwórstwa żywności; interesuje się nowymi osiągnięciami w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa, techniki motoryzacyjnej, energetyki oraz inżynierii żywności, w zależności od specjalności
TL2_U10	posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i języku obcym dotyczących zagadnień z zakresu motoryzacji i energetyki, rolnictwa oraz przemysłu rolno-spożywczego lub w obszarze

	leżącym na pograniczu tych dyscyplin
TL2_U11	potrafi analizować, projektować i wdrażać systemy informatyczne w rolnictwie, energetyce i ekoenergetyce; potrafi ocenić potrzeby firmy w zakresie wykorzystywania technologii informacyjnych i wdrażania systemów informatycznych; wykonuje prostą witrynę internetową do promocji firmy oraz potrafi korzystać z Internetu w zakresie sformułowań potrzeb i własnych ofert
TL2_U12	potrafi wykorzystać poznane modele matematyczne, metody i algorytmy – w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując - do analizy i oceny działania prostych i złożonych procesów, systemów i obiektów technicznych, szczególnie w obszarach techniki rolniczej i motoryzacyjnej, energetyki lub przemysłu rolno-spożywczego, w zależności od specjalności
TL2_U13	potrafi samodzielnie sformułować proste zadanie projektowe w zakresie obiektów i systemów technicznych, w tym w obszarze rolnictwa, motoryzacji i energetyki oraz przemysłu rolno-spożywczego, w zależności od specjalności; rozwiązać je stosując właściwie dobraną metodą analityczną bądź numeryczną, także z zastosowaniem technik CAD; potrafi porównać rozwiązania projektowe z zastosowaniem różnych kryteriów
TL2_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań w zakresie produkcji rolnej i przetwórstwa żywności, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne
TL2_U15	potrafi zaplanować działania audytowe, stworzyć podstawowe dokumenty systemu zarządzania jakością, zidentyfikować niezgodności z wymaganiami systemu oraz zaproponować działania korygujące i zapobiegawcze
TL2_U16	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu z reprezentowaną dyscypliną obejmującą technikę rolniczą i leśną - istniejące rozwiązania: urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi, itp.
TL2_U17	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla techniki rolniczej i motoryzacyjnej, transportu, energetyki lub przetwórstwa spożywczego, w zależności od specjalności; w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi oraz możliwości wykorzystania nowych osiągnięć, także o charakterze innowacyjnym; interesuje się nowymi osiągnięciami w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa, techniki rolniczej, motoryzacyjnej i energetyki
TL2_U18	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do pozyskiwania, przetwarzania informacji oraz realizacji zadań typowych dla działalności związanej z wykorzystaniem techniki rolniczej
TL2_U19	potrafi ocenić funkcjonowanie podstawowych elementów infrastruktury technicznej wsi; potrafi wykonać proste zadania projektowe w zakresie sieci komunikacyjnej, systemów oczyszczania i zagospodarowania ścieków i wód opadowych
TL2_U20	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowego wspomaganie projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji prostych i złożonych układów technicznych w zakresie energetyki i ekoenergetyki, techniki rolniczej i motoryzacyjnej, przemysłu rolno-spożywczego, w zależności od specjalności
TL2_U21	potrafi podjąć działania związane z organizacją działalności gospodarczej, w tym własnej działalności gospodarczej; wykorzystującą wiedzę z zakresu techniki motoryzacyjnej, energetyki, szeroko rozumianej techniki rolniczej oraz przetwórstwa spożywczego; potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań obejmujących technikę rolniczą, motoryzację i energetykę lub przetwórstwo spożywcze; potrafi podjąć działania zmierzające do uzyskania funduszy na rozwój obszarów wiejskich
TL2_U22	samodzielnie analizuje zjawiska wpływające na produkcję, jakość żywności, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wykazuje znajomość zastosowania typowych i specjalistycznych technik oraz ich optymalizacji w zakresie procesów wytwórczych przemysłu rolno-spożywczego oraz wpływu szeroko rozumianej techniki rolniczej na stan środowiska naturalnego
TL2_U23	potrafi projektować układ regulacji dobierając strukturę oraz konfigurując regulator cyfrowy w zakresie podstawowych układów sterowania stosowanych w przemyśle spożywczym; potrafi

	rysować schematy obwodowe na podstawie schematów automatyzacji, zna normy dotyczące zasad tworzenia schematów automatyzacji i schematów obwodowych
TL2_U24	potrafi zaprojektować, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, wybrane procesy technologiczne w zakresie produkcji żywności; dobiera odpowiednie metody, techniki, technologie, narzędzia i materiały, a w razie potrzeby przystosowuje istniejące metody projektowania lub komputerowe narzędzia wspomagania projektowania (CAD)
TL2_U25	potrafi analizować i zinterpretować przebieg bioprocesu w zakresie inżynierii żywności; potrafi zdecydować o wyborze procesu biotechnologicznego w przetwórstwie żywności, a także zaplanować prosty proces biotechnologiczny
TL2_U26	potrafi zastosować techniki mikrobiologiczne w ocenie jakości żywności, powietrza i wody; potrafi analizować i zinterpretować wyniki podstawowych analiz mikrobiologicznych
TL2_U27	potrafi ocenić i porównać rozwiązania projektowe procesów wytwórczych przemysłu rolno-spożywczego ze względu na zadane kryteria technologiczne i ekonomiczne, a w razie potrzeby zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań
TL2_U28	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu procesów przemysłu rolno-spożywczego— integrować wiedzę z zakresu agrofizyki, biotechnologii, inżynierii chemicznej i procesowej i technologii żywności oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniając także aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne
TL2_U29	potrafi zastosować zaawansowane techniki i technologie służące do oceny jakości żywności; potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie materiałów, metod projektowania i wytwarzania do projektowania oraz produkcji w zakresie systemów i procesów wytwórczych przemysłu rolno-spożywczego zawierających rozwiązania o charakterze innowacyjnym
TL2_U30	potrafi dobierać odpowiednie metody i techniki do udoskonalenia lub przetworzenia żywności
TL2_U31	potrafi przeprowadzić analizę i ocenę zagrożeń w produkcji żywności, z uwzględnieniem zanieczyszczeń mikrobiologicznych, fizycznych i chemicznych; potrafi dobierać odpowiednie technologie produkcji żywności wolnej od zanieczyszczeń
TL2_U32	samodzielnie wykonuje, analizuje i ocenia poprawność przeprowadzenia badań właściwości fizycznych surowców i produktów spożywczych
TL2_U33	umie scharakteryzować oraz dobrać technologie chłodzenia i zamrażania produktów wytwarzanych we wszystkich gałęziach przemysłu spożywczego; potrafi przeprowadzić obliczenia bilansujące komorę i tunel chłodniczy, z podaniem wymaganej wydajności chłodniczej
TL2_U34	potrafi modyfikować właściwości fizyczne, chemiczne i funkcjonalne żywności przy zastosowaniu specjalistycznych technik i technologii
TL2_U35	potrafi opisać zasadę działania podstawowych urządzeń i linii technologicznych stosowanych w produkcji żywności, potrafi dobrać i zestawić w linię urządzenia przetwórcze
TL2_U36	potrafi wykonać zadanie inżynierskie dotyczące obliczeń urządzeń i systemów energetycznych oraz pojazdów, w tym rolniczych i leśnych; potrafi prawidłowo interpretować rezultaty i wyciągać wnioski
TL2_U37	potrafi bezpiecznie i ekonomicznie użytkować pojazdy oraz urządzenia energetyczne; potrafi wyjaśnić przyczyny typowych niesprawności i uszkodzeń pojazdów oraz odnajdować ich zależności; potrafi oszacować skalę produkcji wybranych odpadów pochodzenia motoryzacyjnego
TL2_U38	samodzielnie analizuje zjawiska oddziaływania motoryzacji i energetyki na stan środowiska przyrodniczego, wykazuje znajomość zastosowania typowych i specjalistycznych oraz nowych technik i technologii ograniczających motoryzacyjne i energetyczne skażenie środowiska
TL2_U39	Potrafi przeprowadzić wybrane badania pojazdów i określić zgodności wyników badań z

	wymaganiami technicznymi
TL2_U40	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu techniki motoryzacyjnej i energetyki — integrować wiedzę z zakresu mechaniki, techniki cieplnej, elektrotechniki oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniając także aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne
TL2_U41	potrafi sprawnie posługiwać się wybranymi metodami analizy danych pochodzących z rzeczywistych systemów oraz modeli symulacyjnych procesów energetyki odnawialnej, umie wykorzystywać komputerowe narzędzia analizy danych i prognozowania; potrafi stosować podstawowe metody statystyczne w analizie wyników analizie wyników pochodzących z procesów przemysłu rolno-spożywczego i energetyki odnawialnej
TL2_U42	potrafi dobrać właściwe techniki analityczne dla oceny właściwości surowców, półproduktów i materiałów w obszarze ekoenergetyki
TL2_U43	dostrzega i analizuje zależności zachodzące pomiędzy właściwościami fizykochemicznymi surowców oraz parametrami technicznymi i technologicznymi procesu a jego energochłonnością; potrafi oszacować i ocenić energochłonność procesów technologicznych w zakresie rolnictwa, przetwórstwa rolno-spożywczego i energetyki; potrafi podejmować działania organizacyjne i modernizacyjne w liniach technologicznych służące poszanowaniu energii
TL2_U44	potrafi wyjaśnić budowę oraz zasadę działania maszyn i urządzeń służących do pozyskiwania, konwersji i dystrybucji nośników energii; rozumie i potrafi wyjaśnić zasady działania i budowę urządzeń zabezpieczających, sterujących, kontrolno-pomiarowych i pomiarowo-rozliczeniowych
TL2_U45	wykonuje proste zadania inżynierskie z zakresu analizy i projektowania urządzeń energetycznych i sieci przesyłowych, prawidłowo interpretuje rezultaty i wyciąga wnioski; potrafi szacować koszty wdrażania i eksploatacji systemów energetycznych
TL2_U46	potrafi wykonać proste zadanie inżynierskie w zakresie bilansowania składu paliw i spalin w spalaniu całkowitym oraz niecałkowitym paliw stałych, ciekłych i gazowych, określania wartości opałowej i egzergii paliw, strat energii i egzergii zachodzących podczas spalania oraz wyznaczania charakterystyk techniczno-termodynamicznych urządzeń wykorzystywanych do spalania paliw stałych ciekłych i gazowych
TL2_U47	rozwiązuje – wykorzystując odpowiednie metody i techniki – proste zadania lokalizacyjne; analizuje istniejące systemy transportowe i dostrzega konieczność stosowania nowoczesnych metod organizacji transportu w rolnictwie oraz ich wpływ na funkcjonowanie gospodarki i ochronę środowiska; potrafi wykonać zadania inżynierskie dotyczące obliczeń parametrów pracy urządzeń transportowych
TL2_U48	potrafi zaprojektować, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, wybrane procesy technologiczne w zakresie produkcji energii ze źródeł odnawialnych; dobiera odpowiednie metody, techniki, technologie, narzędzia i materiały, a w razie potrzeby przystosowuje istniejące metody projektowania lub komputerowe narzędzia wspomagania projektowania (CAD)
TL2_U49	potrafi oceniać obiekty budowlane pod względem termicznym, określać ich potrzeby energetyczne i wskazywać racjonalne metody ich zaspokajania; potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych
TL2_U50	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu energetyki i ekoenergetyki — integrować wiedzę z zakresu fizyki, techniki cieplnej, biotechnologii, elektrotechniki oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniając także aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne
TL2_U51	potrafi ocenić i porównać rozwiązania projektowe procesów w zakresie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych ze względu na zadane kryteria technologiczne i ekonomiczne, a w razie potrzeby zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań
TL2_U52	samodzielnie analizuje zjawiska oddziaływania energetyki na stan środowiska przyrodniczego, potrafi ocenić skalę wpływu instalacji energetycznych na środowisko oraz możliwości jego racjonalnego ograniczania; wykazuje znajomość zastosowania typowych i specjalistycznych oraz nowych technik i technologii ograniczających energetyczne skażenie środowiska

TL2_K01	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy
TL2_K02	posiada znajomość działań zmierzających do ograniczenia ryzyka i przewidywania skutków działalności w zakresie motoryzacji, energetyki, szeroko rozumianego rolnictwa i środowiska
TL2_K03	rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących żywności wysokiej jakości, dobrostanu zwierząt oraz kształtowania i stanu środowiska naturalnego, w tym wpływu działalności inżyniera-technika na środowisko; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia
TL2_K04	posiada świadomość znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję zdrowej żywności, dobrostan zwierząt oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego; jest wrażliwy na problemy związane z ochroną przyrody
TL2_K05	ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych i społecznych aspektów i skutków rozwoju infrastruktury technicznej wsi oraz działalności związanej z wykorzystaniem techniki rolniczej i leśnej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje; dostrzega i formułuje problemy moralne i dylematy etyczne związane z odpowiedzialnością inżyniera za środowisko naturalne