



**Uchwała Nr 29/2012/IV
Senatu Politechniki Lubelskiej
z dnia 24 maja 2012 r.**

*w sprawie określenia efektów kształcenia
dla studiów pierwszego i drugiego stopnia
na kierunku „edukacja techniczno-informatyczna”,
prowadzonych w Wydziale Podstaw Techniki*

Na podstawie art. 11 Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.), § 23 ust. 2 pkt 4) Statutu Politechniki Lubelskiej oraz Uchwały Nr 48/2011/VIII Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 29 grudnia 2011 r. w sprawie wytycznych dla rad wydziałów w zakresie projektowania planów studiów i programów kształcenia Senat u c h w a l a, co następuje:

§ 1.

Senat Politechniki Lubelskiej na podstawie protokołu z posiedzenia Rady Wydziału Podstaw Techniki określa efekty kształcenia dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku „edukacja techniczno-informatyczna”, stanowiące załącznik do niniejszej Uchwały.

§ 2.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podpisania przez Rektora Politechniki Lubelskiej z mocą obowiązującą od dnia 1 października 2012 r.

Przewodniczący
Senatu Politechniki Lubelskiej

R e k t o r
Prof. dr hab. inż. Marek Opielak

Ogólna charakterystyka studiów I stopnia dla kierunku EDUKACJA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA

1. **Nazwa kierunku studiów:**
edukacja techniczno-informatyczna
2. **Poziom kształcenia:**
studia I stopnia
3. **Profil kształcenia:**
ogólnoakademicki
4. **Forma studiów:**
studia stacjonarne, niestacjonarne
5. **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:**
inżynier
6. **Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia:**
obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych, humanistycznych, społecznych i dla uprawnień nauczycielskich
7. **Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia:**
technologia budowy maszyn, inżynieria materiałowa, informatyka, elektrotechnika i elektronika oraz pedagogika
8. **Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych w Uczelni:**
Politechnika Lubelska nie prowadzi studiów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia.

EDUKACJA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA

studia I stopnia, profil ogólnoakademicki

Kierunek studiów **Edukacja Techniczno-Informatyczna** należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych. Powiązany jest z następującymi dziedzinami nauki i dyscyplinami naukowymi: technologią budowy maszyn, inżynierią materiałową, informatyką, elektrotechniką i elektroniką oraz pedagogiką. Z tego powodu kierunkowe efekty kształcenia uwzględniają nie tylko efekty kształcenia w zakresie nauk technicznych, lecz także wybrane efekty kształcenia w zakresie nauk humanistycznych i społecznych oraz wymagania w zakresie uprawnień nauczycielskich.

**Tabela 1. Efekty kształcenia dla kierunku studiów pierwszego stopnia:
Edukacja Techniczno-Informatyczna**

Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Osoba posiadająca kwalifikacje I stopnia:	
Wiedza	
ETI1A_W01	ma podstawową wiedzę z matematyki niezbędną do studiowania przedmiotów kierunkowych oraz do wybranych zagadnień modelowania inżynierskiego
ETI1A_W02	posiada uporządkowaną wiedzę z chemii niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów występujących w technice oraz ich znaczenia dla procesów przemysłowych
ETI1A_W03	ma wiedzę z zakresu fizyki przydatną do zrozumienia i analizy zjawisk fizycznych, pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz do rozwiązywania zagadnień inżynierskich w oparciu o prawa fizyki
ETI1A_W04	ma wiedzę z wybranych procesów energetycznych zachodzących w systemach zasilania w zakresie niezbędnym do rozwiązania zdefiniowanego problemu projektowego w ramach podstaw techniki
ETI1A_W05	ma wiedzę na temat budowy i zasady działania systemów komputerowych, podstawowych pojęć informatycznych i systemów operacyjnych; potrafi objaśnić główne zasady bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych oraz zna główne grupy oprogramowania narzędziowego i użytkowego
ETI1A_W06	ma uporządkowaną wiedzę z inżynierii wytwarzania i jej stosowania przy kształtowaniu struktury i własności produktów; zna możliwości wykorzystania technik komputerowych w procesie wytwarzania i technice pomiarowej w aspekcie zapewnienia jakości
ETI1A_W07	posiada podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, w tym wiedzę niezbędną do wykonywania pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych; rozumie i potrafi wyjaśnić zasadę działania podstawowych elementów elektronicznych
ETI1A_W08	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę

	w zakresie mechaniki technicznej oraz wytrzymałości materiałów niezbędną do rozumienia zjawisk mechanicznych i wytrzymałościowych zachodzących w procesach technicznych
ETI1A_W09	ma podstawową wiedzę z budowy i eksploatacji zespołów i elementów mechanicznych ze szczególnym uwzględnieniem procesów tribologicznych; ma elementarną wiedzę o cyklu życia i eksploatacji obiektów technicznych
ETI1A_W10	ma podstawową wiedzę w zakresie algorytmiki, programowania proceduralnego i obiektowego, baz danych, architektury komputerów, systemów operacyjnych i sieci komputerowych w zakresie niezbędnym do rozumienia i stosowania techniki komputerowej
ETI1A_W11	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw inżynierii oprogramowania umożliwiającą (między innymi) wykonywanie specyfikacji przypadków użycia, tworzenia diagramów za pomocą specjalistycznego oprogramowania oraz wdrażania komputerowego wspomaganie w technice
ETI1A_W12	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę o właściwościach i doborze materiałów konstrukcyjnych oraz zna współczesne kierunki badań i metod, a także sposobów otrzymywania nowoczesnych materiałów inżynierskich
ETI1A_W13	posiada podstawową wiedzę z ekonomii, organizacji pracy i zarządzania; potrafi posługiwać się podstawowymi kategoriami ekonomicznymi w celu analizy zjawisk i procesów gospodarczych; ma wiedzę na temat form i rodzajów działań przedsiębiorczych oraz cech dobrego przedsiębiorcy; zna terminologię używaną w informatyce przemysłowej oraz ma podstawowe wiadomości z zakresu działań informatycznych wspomagających pracę małych i średnich firm oraz przedsiębiorstw
ETI1A_W14	posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu rodzajów sieci komputerowych, ich topologii oraz podstawowych protokołów sieciowych, a także ma niezbędną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu bezpieczeństwa funkcjonowania sieci komputerowych
ETI1A_W15	ma uporządkowaną wiedzę z grafiki inżynierskiej oraz zna postanowienia odpowiednich norm i posiada wiadomości dotyczące specjalistycznego oprogramowania niezbędnego do sporządzania dokumentacji technicznej
ETI1A_W16	ma szczegółową wiedzę w zakresie technik multimedialnych, w tym z zastosowania różnych typów grafiki komputerowej, oraz posiada wiadomości w zakresie kompresji i formatów

	plików graficznych, a także w zakresie digitalizacji dźwięku
ETI1A_W17	posiada podstawową wiedzę o zastosowaniu technik komputerowych w budowie i eksploatacji maszyn, a w szczególności o komputerowym wspomaganiu projektowania i wytwarzania systemów technicznych
ETI1A_W18	ma szczegółową wiedzę o tworzeniu konstrukcji i przebiegu procesu projektowo-konstrukcyjnego oraz zna skutki produkcyjne, ekonomiczne, a także przyrodniczo-ekologiczne konstruowania maszyn i urządzeń
ETI1A_W19	ma podstawową wiedzę dotyczącą ochrony środowiska i ekologii przemysłowej ze szczególnym uwzględnieniem koncepcji zrównoważonego rozwoju
ETI1A_W20	ma wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej
ETI1A_W21	posiada podstawową wiedzę psychologiczną, socjologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania - uczenia się
ETI1A_W22	ma szczegółową wiedzę z zakresu dydaktyki techniki i informatyki oraz działalności pedagogicznej z wykorzystaniem technologii informacyjnych, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu
Umiejętności	
ETI1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, katalogów, norm i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
ETI1A_U02	posługuje się językiem obcym w zakresie tematyki i zagadnień z obszaru podstawowych problemów techniki
ETI1A_U03	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania i uwzględnić aspekt ekonomiczny jego realizacji; posługuje się podstawowymi pojęciami z zakresu ekonomii, organizacji pracy i zarządzania w celu analizy zjawisk i procesów gospodarczych; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniających dotrzymanie terminów
ETI1A_U04	potrafi opracować i przedstawić dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego. Potrafi komunikować się ze specjalistami różnych dziedzin
ETI1A_U05	potrafi rozwiązywać problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki klasycznej oraz modelowanie zjawisk i układów mechanicznych, w tym z zastosowaniem technik komputerowych
ETI1A_U06	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia

	kompetencji zawodowych; potrafi uczyć się i doskonalić własny warsztat pedagogiczny z wykorzystaniem technologii informacyjnych oraz nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów
ETI1A_U07	potrafi określić cel projektowanego obiektu i dokonać analizy koniecznej przy wyborze oprogramowania potrzebnego do realizacji zadania projektowego
ETI1A_U08	potrafi wykorzystywać narzędzia komputerowe do symulacji i wizualizacji procesów oraz obiektów, a także do wspomagania ich projektowania, wytwarzania i eksploatacji
ETI1A_U09	potrafi prawidłowo planować i przeprowadzać eksperymenty, dobierać przyrządy pomiarowe i posługiwać się nimi, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; umie przedstawić otrzymane wyniki w postaci liczbowej i graficznej
ETI1A_U10	potrafi samodzielnie za pomocą specjalistycznego oprogramowania doprowadzić do opracowania koncepcji rozwiązania problemów energetycznych dla realizowanego zadania
ETI1A_U11	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich; umie dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne
ETI1A_U12	ma przygotowanie niezbędne do pracy, w tym w środowisku przemysłowym i szkolnictwie oraz zna zasady ergonomii i bezpieczeństwa związane z tą pracą
ETI1A_U13	potrafi dobierać i wykorzystywać dostępne materiały, środki i metody pracy w celu projektowania i efektywnego realizowania działań informatycznych wspomagających pracę małych i średnich firm oraz przedsiębiorstw
ETI1A_U14	rozwiązuje podstawowe zadania związane z przetwarzaniem informacji oraz dobiera odpowiednie narzędzie informatyczne do określonych typów zadań
ETI1A_U15	posiada umiejętność projektowania, obliczeń wytrzymałościowych i graficznego przedstawienia elementów maszyn i układów mechanicznych w tym z zastosowaniem wspomagania komputerowego
ETI1A_U16	potrafi dobrać materiał inżynierski o pożądanych właściwościach i strukturze dla zastosowań technicznych
ETI1A_U17	potrafi opracować dokumentację technologiczną procesu wytwórczego wyrobu oraz umie w sposób praktyczny

	wykonać typowe operacje obróbkowe z zastosowaniem materiałów inżynierskich celem otrzymania projektowanej konstrukcji
ETI1A_U18	potrafi wykorzystywać oprogramowanie użytkowe do projektowania, tworzenia i konfigurowania obiektów relacyjnych baz danych oraz wykorzystywać aplikacje użytkowe jako narzędzia programowania proceduralnego i obiektowego, a także wykorzystać środowisko symulacyjne do rozwiązywania problemów w zakresie modelowania w technice
ETI1A_U19	potrafi zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie elektroniczne, używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych urządzeń elektronicznych
ETI1A_U20	potrafi zaprojektować i wykonać aplikację sieciową, używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz zaprojektować prostą strukturę sieci komputerowej z zabezpieczeniami, a także umie posługiwać się programami do administrowania sieciami komputerowymi
ETI1A_U21	umie wykorzystać podstawową wiedzę z zakresu psychologii, socjologii i pedagogiki w celu analizowania, interpretowania i rozwiązywania problemów edukacyjnych i wychowawczych
ETI1A_U22	posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego dostosowania programu nauczania z przedmiotów techniki oraz informatyki do potrzeb i możliwości uczniów
ETI1A_U23	umie komunikować się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces
Kompetencje społeczne	
ETI1A_K01	jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela techniki i informatyki oraz pracy inżyniera; rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się, a przez to osiągnięcie wyższych lub nowych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy)

ETI1A_K02	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; dostrzega wpływ odpowiedniego określenia priorytetów i właściwego podziału prac; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
ETI1A_K03	ma świadomość ważności i zrozumienie technicznych oraz pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
ETI1A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu; ma świadomość ważności przestrzegania zasad etyki zawodowej i zachowania w sposób profesjonalny; charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności
ETI1A_K05	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera oraz nauczyciela; rozumie potrzebę podejmowania starań, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały

Gdzie:

ETI - kształcenie w zakresie kierunku Edukacja Techniczno-Informatyczna
 1 - studia pierwszego stopnia
 A - profil ogólnie akademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy
 U - kategoria umiejętności
 K - kategoria kompetencji społecznych
 T1A - efekty kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia
 01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Tabela 2. Pokrycie efektów kształcenia dla obszarów kształcenia przez efekty kształcenia dla kierunku studiów pierwszego stopnia: *Edukacja Techniczno-Informatyczna*

Nazwa kierunku studiów:	Edukacja Techniczno - Informatyczna		
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		
Symbol efektu	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych, humanistycznych, społecznych i dla uprawnień nauczycielskich	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku	Uwagi
Wiedza			
T1A_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	ETI1A_W02 ETI1A_W03 ETI1A_W04 ETI1A_W05	
T1A_W02	ma podstawową. wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	ETI1A_W01 ETI1A_W07 ETI1A_W08 ETI1A_W09 ETI1A_W10 ETI1A_W13 ETI1A_W21	
T1A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	ETI1A_W02 ETI1A_W05 ETI1A_W06 ETI1A_W08 ETI1A_W09 ETI1A_W11 ETI1A_W12 ETI1A_W13 ETI1A_W14 ETI1A_W15 ETI1A_W17	

		ETI1A_W21	
T1A_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	ETI1A_W03 ETI1A_W05 ETI1A_W08 ETI1A_W09 ETI1A_W10 ETI1A_W11 ETI1A_W15 ETI1A_W16 ETI1A_W18 ETI1A_W22	
T1A_W05	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	ETI1A_W05 ETI1A_W09 ETI1A_W12	
T1A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	ETI1A_W09 ETI1A_W18	
T1A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	ETI1A_W06 ETI1A_W09 ETI1A_W15 ETI1A_W17	
T1A_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	ETI1A_W18 ETI1A_W19	
T1A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	ETI1A_W13	
T1A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	ETI1A_W20	
T1A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych	ETI1A_W13	

	dla studiowanego kierunku studiów		
H1A_W02	zna podstawową terminologię nauk humanistycznych	ETI1A_W21	
H1A_W04	ma uporządkowaną wiedzę szczegółową z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	ETI1A_W22	
H1A_W05	ma podstawową wiedzę o powiązaniach dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów z innymi dziedzinami nauki i dyscyplinami naukowymi obszaru albo obszarów, z których został wyodrębniony studiowany kierunek studiów	ETI1A_W13	
S1A_W01	ma podstawową wiedzę o charakterze nauk społecznych, ich miejscu w systemie nauk i relacjach do innych nauk	ETI1A_W21	
S1A_W05	ma podstawową wiedzę o człowieku, w szczególności jako podmiocie konstytuującym struktury społeczne i zasady ich funkcjonowania, a także działającym w tych strukturach	ETI1A_W21	
S1A_W06	zna metody i narzędzia, w tym techniki pozyskiwania danych, właściwe dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, pozwalające opisywać struktury i instytucje społeczne oraz procesy w nich i między nimi zachodzące	ETI1A_W13 ETI1A_W22	
S1A_W08	ma wiedzę o procesach zmian struktur i instytucji społecznych oraz ich elementów, o przyczynach, przebiegu, skali i konsekwencjach tych zmian	ETI1A_W13	
S1A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej	ETI1A_W13	

	wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów		
N1	posiada wiedzę psychologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania - uczenia się	ETI1A_W21	
N2	posiada wiedzę z zakresu dydaktyki i szczególnej metodyki działalności pedagogicznej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	ETI1A_W22	
Umiejętności			
T1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	ETI1A_U01 ETI1A_U02	
T1A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	ETI1A_U03 ETI1A_U04 ETI1A_U06 ETI1A_U23	
T1A_U03	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów	ETI1A_U04 ETI1A_U06 ETI1A_U22 ETI1A_U23	
T1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną dotyczącą szczególnych zagadnień z zakresu	ETI1A_U04 ETI1A_U05 ETI1A_U06 ETI1A_U22	

	studiowanego kierunku studiów	ETI1A_U23	
T1A_U05	ma umiejętność samokształcenia się	ETI1A_U06	
T1A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	ETI1A_U02	
T1A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	ETI1A_U01 ETI1A_U04 ETI1A_U07 ETI1A_U08	
T1A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	ETI1A_U08 ETI1A_U09 ETI1A_U10	
T1A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	ETI1A_U08 ETI1A_U09 ETI1A_U11	
T1A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	ETI1A_U11	
T1A_U11	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	ETI1A_U04 ETI1A_U12 ETI1A_U13	
T1A_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	ETI1A_U03 ETI1A_U13	
T1A_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	ETI1A_U14 ETI1A_U15	

T1A_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	ETI1A_U10 ETI1A_U14 ETI1A_U15 ETI1A_U16 ETI1A_U17 ETI1A_U18 ETI1A_U19 ETI1A_U20	
T1A_U15	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	ETI1A_U15 ETI1A_U17 ETI1A_U18 ETI1A_U19 ETI1A_U20	
T1A_U16	potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	ETI1A_U01 ETI1A_U15 ETI1A_U19 ETI1A_U20	
H1A_U01	potrafi wyszukiwać, analizować, oceniać, selekcjonować i użytkować informację z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	ETI1A_U06	
H1A_U02	posiada podstawowe umiejętności badawcze, obejmujące formułowanie i analizę problemów badawczych, dobór metod i narzędzi badawczych, opracowanie i prezentację wyników, pozwalające na rozwiązywanie problemów w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	ETI1A_U21	
H1A_U03	umie samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać umiejętności badawcze, kierując się wskazówkami opiekuna naukowego	ETI1A_U06	
H1A_U04	potrafi posługiwać się podstawowymi ujęciami	ETI1A_U03 ETI1A_U21	

	teoretycznymi, paradygmatami badawczymi i pojęciami właściwymi dla studiowanej dyscypliny w zakresie nauk humanistycznych w typowych sytuacjach profesjonalnych		
H1A_U06	posiada umiejętność merytorycznego argumentowania, z wykorzystaniem poglądów innych autorów, oraz formułowania wniosków	ETI1A_U23	
H1A_U07	potrafi porozumiewać się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych ze specjalistami w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, w języku polskim i języku obcym	ETI1A_U23	
H1A_U09	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	ETI1A_U23	
S1A_U01	potrafi prawidłowo interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	ETI1A_U21	
S1A_U02	potrafi wykorzystać podstawową wiedzę teoretyczną i pozyskiwać dane do analizowania konkretnych procesów i zjawisk społecznych (kulturowych, politycznych, prawnych, gospodarczych) w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	ETI1A_U01 ETI1A_U21	
S1A_U03	potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów i zjawisk społecznych	ETI1A_U21 ETI1A_U22	

	(kulturowych, politycznych, prawnych, gospodarczych) w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów		
S1A_U06	wykorzystuje zdobytą wiedzę do rozstrzygania dylematów pojawiających się w pracy zawodowej	ETI1A_U07 ETI1A_U21	
S1A_U08	posiada umiejętność rozumienia i analizowania zjawisk społecznych	ETI1A_U21	
N3	posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	ETI1A_U22	
N4	wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów	ETI1A_U06	
N5	umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces	ETI1A_U23	
Kompetencje społeczne			
T1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	ETI1A_K01	
T1A_K02	ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych	ETI1A_K02 ETI1A_K03	

	aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje		
T1A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	ETI1A_K02	
T1A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	ETI1A_K02	
T1A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	ETI1A_K01 ETI1A_K04	
T1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	ETI1A_K02	
T1A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	ETI1A_K03 ETI1A_K05	
H1A_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	ETI1A_K02	
H1A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	ETI1A_K01	
S1A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	ETI1A_K01	
S1A_K05	umie uczestniczyć w przygotowaniu projektów społecznych (politycznych, gospodarczych, obywatelskich), uwzględniając aspekty prawne, ekonomiczne	ETI1A_K02	

	i polityczne		
S1A_K06	potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności	ETI1A_K01	
N6	charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	ETI1A_K04	
N7	jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela	ETI1A_K01	

Gdzie:

T - obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych

H - obszar kształcenia w zakresie nauk humanistycznych

S - obszar kształcenia w zakresie nauk społecznych

N - obszar kształcenia w zakresie nauk dla uprawnień nauczycielskich

ETI - kształcenie w zakresie kierunku Edukacja Techniczno-Informatyczna

1 - studia pierwszego stopnia

A - profil ogólnie akademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

T1A - efekty kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

**Tabela 3. Pokrycie efektów kształcenia dla kwalifikacji związanych z tytułem zawodowym inżyniera przez efekty kształcenia dla kierunku studiów pierwszego stopnia:
Edukacja Techniczno-Informatyczna**

Nazwa kierunku studiów:	Edukacja Techniczno - Informatyczna		
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		
Symbol efektu	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku	Uwagi
Wiedza			
InzA_W01	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	ETI1A_W09 ETI1A_W18	
InzA_W02	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	ETI1A_W06 ETI1A_W09 ETI1A_W15 ETI1A_W17	
InzA_W03	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	ETI1A_W18 ETI1A_W19	
InzA_W04	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	ETI1A_W13	
InzA_W05	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów	ETI1A_W04 ETI1A_W05 ETI1A_W06 ETI1A_W07 ETI1A_W11 ETI1A_W12 ETI1A_W14 ETI1A_W17	

		ETI1A_W18	
Umiejętności			
InzA_U01	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	ETI1A_U08 ETI1A_U09 ETI1A_U10	
InzA_U02	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	ETI1A_U08 ETI1A_U09 ETI1A_U11	
InzA_U03	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	ETI1A_U11	
InzA_U04	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	ETI1A_U03 ETI1A_U13	
InzA_U05	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	ETI1A_U14 ETI1A_U15	
InzA_U06	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	ETI1A_U10 ETI1A_U14 ETI1A_U15 ETI1A_U16 ETI1A_U17 ETI1A_U18 ETI1A_U19 ETI1A_U20	
InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	ETI1A_U15 ETI1A_U17 ETI1A_U18 ETI1A_U19 ETI1A_U20	
InzA_U08	potrafi – zgodnie z zadaną	ETI1A_U01	

	specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	ETI1A_U15 ETI1A_U19 ETI1A_U20	
Kompetencje społeczne			
InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	ETI1A_K02 ETI1A_K03	
InzA_K02	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	ETI1A_K02	

Gdzie:

Inz - efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich

ETI - kształcenie w zakresie kierunku Edukacja Techniczno-Informatyczna

1 - studia pierwszego stopnia

A - profil ogólnie akademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

T1A - efekty kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Ogólna charakterystyka studiów II stopnia dla kierunku EDUKACJA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA

1. **Nazwa kierunku studiów:**
edukacja techniczno-informatyczna
2. **Poziom kształcenia:**
studia II stopnia
3. **Profil kształcenia:**
ogólnoakademicki
4. **Forma studiów:**
studia stacjonarne, niestacjonarne
5. **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:**
magister inżynier
6. **Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia:**
obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych, humanistycznych, społecznych i dla uprawnień nauczycielskich
7. **Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia:**
technologia budowy maszyn, inżynieria materiałowa, informatyka, elektrotechnika i elektronika oraz pedagogika
8. **Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych w Uczelni:**
Politechnika Lubelska nie prowadzi studiów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia.

EDUKACJA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA

studia II stopnia, profil ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach):

Kierunek studiów **Edukacja Techniczno-Informatyczna** należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych. Powiązany jest z następującymi dziedzinami nauki i dyscyplinami naukowymi: technologią i budową maszyn, inżynierią materiałową, informatyką, elektrotechniką i elektroniką oraz pedagogiką. Z tego powodu kierunkowe efekty kształcenia uwzględniają nie tylko efekty kształcenia w zakresie nauk technicznych, lecz także wybrane efekty kształcenia w zakresie nauk humanistycznych i społecznych oraz wymagania w zakresie uprawnień nauczycielskich.

Koncepcja studiów i ich powiązanie ze studiami I stopnia:

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia II stopnia na kierunku **Edukacja Techniczno-Informatyczna** musi posiadać kwalifikacje I stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach II stopnia na tym kierunku. Kandydat powinien posiadać w szczególności następujące kompetencje:

- wiedzę z matematyki obejmującą, analizę matematyczną i statystykę inżynierską niezbędną do rozumienia i opisu zjawisk oraz procesów występujących w technice;
- wiedzę z grafiki inżynierskiej oraz budowy i eksploatacji maszyn pozwalającą na projektowanie i graficzne przedstawianie obiektów z zastosowaniem komputerowego wspomaganie;
- wiedzę z informatyki i systemów informatycznych umożliwiającą realizację zadań technicznych i dydaktycznych;
- wiedzę z inżynierii wytwarzania i jej stosowania przy kształtowaniu struktury i właściwości produktów;
- wiedzę i umiejętności dotyczące metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych niezbędnych do formułowania i rozwiązywania zadań praktycznych;
- podstawową wiedzę z nauk społecznych i humanistycznych.

Kandydat, który w wyniku ukończenia studiów I stopnia i innych form kształcenia nie uzyskał części wyżej wymienionych kompetencji, może podjąć studia II stopnia na kierunku Edukacja techniczno-informatyczna, jeżeli uzupełnienie braków kompetencyjnych może być zrealizowane w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.

Na studiach drugiego stopnia przewiduje się prowadzenie takich specjalności jak:

- grafika komputerowa i multimedia w technice, biznesie i edukacji z przypisanymi efektami kształcenia: ETI2A_W07, ETI2A_W08, ETI2A_U18;
- informatyka w technice z przypisanymi efektami kształcenia: ETI2A_W06, ETI2A_W16 ETI2A_U10;
- elektronika z eksploatacją sieci komputerowych z przypisanymi efektami kształcenia: ETI2A_W10, ETI2A_U09.

Absolwent studiów II stopnia musi posiadać kompetencje określone przez wymienione niżej efekty kształcenia. Nie oznacza to jednak, że wszystkie wymienione efekty muszą być osiągnięte w wyniku realizacji programu studiów II stopnia. Ich część może być osiągnięta na studiach I stopnia, a także w ograniczonym zakresie - w wyniku kształcenia pozaformalnego i nieformalnego.

**Tabela 1. Efekty kształcenia dla kierunku studiów drugiego stopnia:
Edukacja Techniczno-Informatyczna**

Poziom kształcenia:	Studia II stopnia
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Osoba posiadająca kwalifikacje II stopnia:	
Wiedza	
ETI2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki i innych dziedzin przydatną do modelowania matematycznego i komputerowej symulacji procesów
ETI2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie możliwości przygotowywania dokumentacji technicznej z wykorzystaniem programów komputerowych
ETI2A_W03	ma pogłębioną wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, między innymi o: - fazach tworzenia i istnienia obiektów technicznych, - maszynach i instalacjach przemysłowych oraz ich najważniejszych zespołach i źródłach zagrożeń dla pracowników, - modelowaniu systemów człowiek – technika - otoczenie
ETI2A_W04	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą zagadnienia programowania strukturalnego i obiektowego
ETI2A_W05	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z mechatroniki i napędów maszyn
ETI2A_W06	posiada podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie projektowania i modelowania matematycznego w technice z wykorzystaniem środowiska CAD i relacyjnych baz danych
ETI2A_W07	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu multimedialnych systemów informatycznych i grafiki komputerowej
ETI2A_W08	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w oprogramowaniu do tworzenia stron internetowych i programach graficznych
ETI2A_W09	ma niezbędną wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych osiągnięciach w zakresie techniki

	i bezpieczeństwa pracy oraz posiada świadomość ich wpływu na poziom rozwoju cywilizacyjnego.
ETI2A_W10	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu techniki, a w szczególności elektroniki, zwłaszcza z projektowania układów elektronicznych, sieci komputerowych i zabezpieczeń sieciowych
ETI2A_W11	ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę na temat eksploatacji, niezawodności i trwałości obiektów technicznych oraz roli badań, w tym badań tribologicznych, jako ważnego źródła informacji w procesach eksploatacji
ETI2A_W12	posiada pogłębioną wiedzę z wybranych zagadnień konstrukcji maszyn i urządzeń, a w tym z ich doboru i sposobu zastosowania
ETI2A_W13	ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę o możliwościach kształtowania struktury i własności materiałów inżynierskich oraz sposobach wytwarzania i nanoszenia powłok i pokryć
ETI2A_W14	posiada pogłębioną i uporządkowaną wiedzę umożliwiającą rozwiązywanie zadań inżynierskich w zakresie inżynierii wytwarzania i projektowania procesów technologicznych
ETI2A_W15	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce
ETI2A_W16	posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą zarządzania środowiskiem, a w szczególności problematyką utylizacji i recyklingu
ETI2A_W17	ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą zarządzania produkcją i usługami, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej; zna terminologię używaną w procesie produkcji, organizacji przestrzeni produkcyjno-usługowej
ETI2A_W18	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.
ETI2A_W19	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów
ETI2A_W20	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu pedagogiki, psychologii i socjologii obejmującą terminologię, teorie i metody istotne

	z punktu widzenia procesów edukacyjnych
ETI2A_W21	posiada pogłębioną wiedzę na temat procesów komunikowania interpersonalnego i społecznego, w tym w działalności pedagogicznej oraz ich prawidłowości i zakłóceń
ETI2A_W22	ma szczegółową wiedzę z dydaktyki techniki i informatyki popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystaniu, a także metodyki działalności pedagogicznej z wykorzystaniem wspomaganie komputerowego
Umiejętności	
ETI2A_U01	posługuje się językiem obcym w zakresie tematyki i zagadnień z obszaru podstawowych problemów techniki; czyta ze zrozumieniem literaturę fachową, a także potrafi wygłosić prezentację na temat realizacji zadania badawczego lub projektowego
ETI2A_U02	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, katalogów, norm i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
ETI2A_U03	potrafi przy opracowaniu zadania projektowego uwzględnić aspekty prawne w tym ochronę własności intelektualnej oraz innych aspektów pozatechnicznych, takich jak oddziaływanie na otoczenie np. korzystając z odpowiednich norm regulujących wpływ na środowisko
ETI2A_U04	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej
ETI2A_U05	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, którym potrafi kierować, komunikując się także w języku obcym
ETI2A_U06	umie przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych
ETI2A_U07	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć z różnych obszarów wiedzy oraz określić kierunki dalszego samokształcenia a także prowadzenia prac badawczych w obszarze danej problematyki
ETI2A_U08	umie opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego oraz sporządzić opracowanie zawierające omówienie uzyskanych wyników

ETI2A_U09	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne – w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując- do analizy i projektowania procesów i systemów a także w obszarze organizacji pracy
ETI2A_U10	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne
ETI2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi
ETI2A_U12	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą
ETI2A_U13	umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania i uwzględnić aspekt ekonomiczny jego realizacji; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniających dotrzymanie terminów
ETI2A_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej, dobrać materiały inżynierskie do poszczególnych procesów technologicznych, z uwzględnieniem kształtowania struktury i właściwości materiałów i produktów, a także badać wpływ tych procesów na ich strukturę i właściwości
ETI2A_U15	potrafi dokonać krytycznej analizy i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w tym funkcjonowanie urządzeń, obiektów, systemów, procesów i usług
ETI2A_U16	umie w sposób praktyczny poprzez wykonanie zadania projektowego dokonać analizy czynników wpływających na jakość wyrobu i jego eksploatację oraz potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych; potrafi zaplanować i przeprowadzić niezbędne do wykonania otrzymanego zadania pomiary np. z zakresu metrologii technicznej
ETI2A_U17	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć technicznych, informatycznych i pedagogicznych; umie dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych układów, w tym nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne oraz zadania zawierające komponent badawczy
ETI2A_U18	potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu programowania obiektowego i multimedialnych systemów informatycznych do realizacji zadań inżynierskich i dydaktycznych

ETI2A_U19	potrafi wykorzystywać wiedzę techniczną, informatyczną i pedagogiczną do analizy i interpretacji zagadnień edukacyjnych, wspierania samodzielności w zdobywaniu wiedzy oraz inspirowania do ustawicznego samokształcenia
ETI2A_U20	posiada umiejętność integrowania wiedzy z różnych dyscyplin w zakresie nauk technicznych, humanistycznych i społecznych oraz jej zastosowania w działalności edukacyjnej i inżynierskiej
ETI2A_U21	potrafi wybrać i zastosować właściwy dla danej działalności pedagogicznej sposób postępowania, potrafi dobierać środki i metody pracy w celu efektywnego wykonania pojawiających się zadań zawodowych
ETI2A_U22	potrafi dobierać i wykorzystywać dostępne informacje, metody, środki oraz materiały w celu projektowania i efektywnego realizowania działań związanych z zarządzaniem i przedsiębiorczością, produkcją i usługami
Kompetencje społeczne	
ETI2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób; nabyta wiedza i umiejętności predysponują do pracy w przedsiębiorstwach, w tym w placówkach oświatowych
ETI2A_K02	rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących zagrożeń oraz odpowiedzialności społecznej w tym wpływu na środowisko, działań technicznych i pozatechnicznych, a także potrzebę podejmowania starań przekazywania takich informacji i opinii w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia
ETI2A_K03	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
ETI2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
ETI2A_K05	ma świadomość ważności roli i odpowiedzialności społecznej inżyniera. Potrafi dostrzegać i rozwiązywać problemy i dylematy związane z wykonywaniem zawodu
ETI2A_K06	jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (inżynierskich, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela techniki i informatyki oraz inżyniera

Gdzie:

ETI - kształcenie w zakresie kierunku Edukacja Techniczno-Informatyczna

2 - studia drugiego stopnia

A - profil ogólnie akademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

T2A - efekty kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów drugiego stopnia

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Tabela 2. Pokrycie efektów kształcenia dla obszarów kształcenia przez efekty kształcenia dla kierunku studiów drugiego stopnia: *Edukacja Techniczno-Informatyczna*

Nazwa kierunku studiów:	Edukacja Techniczno - Informatyczna		
Poziom kształcenia:	Studia II stopnia		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		
Symbol efektu	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych, humanistycznych, społecznych i dla uprawnień nauczycielskich	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku	Uwagi
Wiedza			
T2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	ETI2A_W01	
T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	ETI2A_W02 ETI2A_W03 ETI2A_W20 ETI2A_W21	
T2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	ETI2A_W04 ETI2A_W05 ETI2A_W20 ETI2A_W21	
T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	ETI2A_W06 ETI2A_W07 ETI2A_W22	
T2A_W05	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin	ETI2A_W08 ETI2A_W09 ETI2A_W10	

	nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych		
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	ETI2A_W03 ETI2A_W11 ETI2A_W12	
T2A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	ETI2A_W13 ETI2A_W14	
T2A_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	ETI2A_W15 ETI2A_W16 ETI2A_W17	
T2A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	ETI2A_W17	
T2A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	ETI2A_W18	
T2A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	ETI2A_W19	
H2A_W02	zna terminologię nauk humanistycznych na poziomie rozszerzonym	ETI2A_W20	
H2A_W03	ma uporządkowaną, pogłębioną wiedzę, obejmującą terminologię, teorie i metodologię z zakresu	ETI2A_W20	

	dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów		
H2A_W04	ma uporządkowaną, pogłębioną, prowadzącą do specjalizacji, szczegółową wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	ETI2A_W17 ETI2A_W22	
H2A_W05	ma pogłębioną wiedzę o powiązaniach dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów z innymi dziedzinami nauki i dyscyplinami naukowymi obszaru albo obszarów, z których został wyodrębniony studiowany kierunek studiów, pozwalającą na integrowanie perspektyw właściwych dla kilku dyscyplin naukowych	ETI2A_W20 ETI2A_W21 ETI2A_W22	
S2A_W04	ma wiedzę o różnych rodzajach więzi społecznych i występujących między nimi prawidłowościach oraz wiedzę pogłębioną w odniesieniu do wybranych kategorii więzi społecznych	ETI2A_W20	
S2A_W08	ma pogłębioną wiedzę o procesach zmian wybranych struktur, instytucji i więzi społecznych oraz zna rządzące tymi zmianami prawidłowości	ETI2A_W20	
S2A_W09	ma pogłębioną wiedzę o poglądach na temat wybranych struktur i instytucji społecznych lub wybranych kategorii więzi społecznych i o ich historycznej ewolucji	ETI2A_W20	
N1	posiada wiedzę psychologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania - uczenia się	ETI2A_W20	

N2	posiada wiedzę z zakresu dydaktyki i szczegółowej metodyki działalności pedagogicznej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	ETI2A_W22	
Umiejętności			
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	ETI2A_U01 ETI2A_U02 ETI2A_U03	
T2A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów	ETI2A_U04 ETI2A_U05	
T2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	ETI2A_U06	
T2A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	ETI2A_U01	

T2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	ETI2A_U07 ETI2A_U19	
T2A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	ETI2A_U01	
T2A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno- komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań topowych dla działalności inżynierskiej	ETI2A_U02	
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	ETI2A_U08 ETI2A_U09	
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	ETI2A_U10	
T2A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	ETI2A_U08	
T2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	ETI2A_U11	
T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii)	ETI2A_U07	

	w zakresie studiowanego kierunku studiów		
T2A_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	ETI2A_U12	
T2A_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	ETI2A_U13 ETI2A_U14	
T2A_U15	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	ETI2A_U09 ETI2A_U15	
T2A_U16	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych	ETI2A_U03 ETI2A_U16	
T2A_U17	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	ETI2A_U09 ETI2A_U17	
T2A_U18	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi – stosując także koncepcyjnie nowe metody – rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	ETI2A_U17	
T2A_U19	potrafi – zgodnie z zadaną	ETI2A_U17	

	specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów oraz zrealizować ten projekt – co najmniej w części – używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	ETI2A_U18	
H2A_U01	potrafi wyszukiwać, analizować, oceniać, selekcjonować i integrować informację z wykorzystaniem różnych źródeł oraz formułować na tej podstawie krytyczne sądy	ETI2A_U21 ETI2A_U22	
H2A_U04	posiada umiejętność integrowania wiedzy z różnych dyscyplin w zakresie nauk humanistycznych oraz jej zastosowania w nietypowych sytuacjach profesjonalnych	ETI2A_U19 ETI2A_U20	
S2A_U01	potrafi prawidłowo interpretować i wyjaśniać zjawiska społeczne oraz wzajemne relacje między zjawiskami społecznymi	ETI2A_U19	
S2A_U02	potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną do opisu i analizowania przyczyn i przebiegu procesów i zjawisk społecznych oraz potrafi formułować własne opinie i dobrać krytycznie dane i metody analiz	ETI2A_U19	
S2A_U04	potrafi prognozować i modelować złożone procesy społeczne obejmujące zjawiska z różnych obszarów życia społecznego z wykorzystaniem zaawansowanych metod i narzędzi w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku	ETI2A_U21 ETI2A_U22	

	studiów		
S2A_U06	posiada umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy w różnych zakresach i formach, rozszerzoną o krytyczną analizę skuteczności i przydatności stosowanej wiedzy	ETI2A_U19 ETI2A_U20	
S2A_U07	posiada umiejętność samodzielnego proponowania rozwiązań konkretnego problemu i przeprowadzenia procedury podjęcia rozstrzygnięć w tym zakresie	ETI2A_U19	
Kompetencje społeczne			
T2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	ETI2A_K01	
T2A_K02	ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	ETI2A_K02	
T2A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	ETI2A_K03	
T2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	ETI2A_K04	
T2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	ETI2A_K02 ETI2A_K05 ETI2A_K06	
T2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	ETI2A_K03	
T2A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego	ETI2A_K02	

	przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia		
H2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	ETI2A_K01	
H2A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	ETI2A_K06	
S2A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	ETI2A_K06	
S2A_K06	potrafi samodzielnie i krytycznie uzupełniać wiedzę i umiejętności, rozszerzone o wymiar interdyscyplinarny	ETI2A_K06	
N6	charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	ETI2A_K01	
N7	jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela	ETI2A_K06	

Gdzie:

T - obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych

H - obszar kształcenia w zakresie nauk humanistycznych

S - obszar kształcenia w zakresie nauk społecznych

N - obszar kształcenia w zakresie nauk dla uprawnień nauczycielskich

ETI - kształcenie w zakresie kierunku Edukacja Techniczno-Informatyczna

2 - studia drugiego stopnia

A - profil ogólnie akademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

T2A - efekty kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów drugiego stopnia

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

**Tabela 3. Pokrycie efektów kształcenia dla kwalifikacji związanych z tytułem zawodowym inżyniera przez efekty kształcenia dla kierunku studiów drugiego stopnia:
Edukacja Techniczno-Informatyczna**

Nazwa kierunku studiów:	Edukacja Techniczno - Informatyczna		
Poziom kształcenia:	Studia II stopnia		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		
Symbol efektu	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku	Uwagi
Wiedza			
InzA_W01	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	ETI2A_W03 ETI2A_W11 ETI2A_W12	
InzA_W02	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	ETI2A_W13 ETI2A_W14	
InzA_W03	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	ETI2A_W15 ETI2A_W16 ETI2A_W17	
InzA_W04	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	ETI2A_W17	
InzA_W05	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów	ETI2A_W03 ETI2A_W06 ETI2A_W08 ETI2A_W09 ETI2A_W10 ETI2A_W11	

		ETI2A_W12 ETI2A_W13 ETI2A_W14 ETI2A_W16	
Umiejętności			
InzA_U01	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	ETI2A_U08 ETI2A_U09	
InzA_U02	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	ETI2A_U10	
InzA_U03	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	ETI2A_U08	
InzA_U04	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	ETI2A_U13 ETI2A_U14	
InzA_U05	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	ETI2A_U09 ETI2A_U15	
InzA_U06	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	ETI2A_U09 ETI2A_U17	

InzA_U07	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi – stosując także koncepcyjnie nowe metody – rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	ETI2A_U17	
InzA_U08	potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów oraz zrealizować ten projekt – co najmniej w części – używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	ETI2A_U17 ETI2A_U18	
Kompetencje społeczne			
InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	ETI2A_K02	
InzA_K02	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	ETI2A_K03	

Gdzie:

Inz - efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich

ETI - kształcenie w zakresie kierunku Edukacja Techniczno-Informatyczna

2 - studia drugiego stopnia

A - profil ogólnoakademicki

Symbol po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

T2A - efekty kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów drugiego stopnia

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia