



Załącznik nr 1  
do Uchwały Nr 66/2019  
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej  
z dnia 28 lutego 2019 r.



**Ocena programowa**  
**Profil ogólnoakademicki**  
**Raport Samooceny**

---

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Politechnika Lubelska  
ul. Nadbystrzycka 38D, 20-816 Lublin

Nazwa ocenianego kierunku studiów: Edukacja techniczno - informatyczna

1. Poziom/y studiów: studia I i II stopnia
2. Forma/y studiów: studia stacjonarne i niestacjonarne
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek<sup>1,2</sup>

Studia I stopnia

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
Informatyka techniczna i telekomunikacja	119,5	55,84

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
1.	Inżynieria mechaniczna	37	17,29
2.	Pedagogika	19	8,88
3.	Matematyka	10	4,67
4.	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	4	1,87
5.	Inżynieria materiałowa	4	1,87
6.	Nauki fizyczne	4	1,87

<sup>1</sup>Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. 2018 poz. 1818).

<sup>2</sup> W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.) podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

7.	Nauki prawne	3,5	1,63
8.	Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	3	1,40
9.	Psychologia	3	1,40
10.	Nauki socjologiczne	2	0,94
11.	Nauki o zarządzaniu i jakości	2	0,94
12.	Nauki chemiczne	2	0,94
13.	Ekonomia	1	0,46

#### Studia II stopnia

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
Informatyka techniczna i telekomunikacja	dla specjalności: A – 52,48 B – 52,48 C – 48,48 D – 48,14	dla specjalności: A – 55,83% B – 55,83% C – 51,57% D – 51,21%

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
1.	Inżynieria mechaniczna	17	18,09
2.	Pedagogika	14,17	15,07
3.	Psychologia	2	2,13
4.	Inżynieria materiałowa	1,5	1,60

5.	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	dla specjalności: A - 2,5 B - 2,5 C - 6,5 D - 2,5	dla specjalności: A - 2,66 B - 2,66 C - 6,92 D - 2,66
6.	Nauki prawne	dla specjalności: A - 3,35 B - 3,35 C - 3,35 D - 5,52	dla specjalności: A - 3,56 B - 3,56 C - 3,56 D - 5,87
7.	Nauki o zarządzaniu i jakości	dla specjalności: A - 1 B - 1 C - 1 D - 3,17	dla specjalności: A - 1,06 B - 1,06 C - 1,06 D - 3,37

### **Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów**

Efekty uczenia się są elementem dokumentacji programu studiów na kierunku *edukacja techniczno – informatyczna*, który został zatwierdzony przez Senat Politechniki Lubelskiej Uchwałą Nr 59/2019/X Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 26 września 2019 r. w sprawie *ustalenia programów studiów na kierunku edukacja techniczno-informatyczna prowadzonych na Wydziale Podstaw Techniki*.

Opis efektów uczenia się dla kierunku: Edukacja techniczno-informatyczna				
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia			
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki			
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich ***)
<b>Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:</b>				
<b>w zakresie wiedzy</b>				
ET11A_W01	ma podstawową wiedzę z matematyki niezbędną do studiowania przedmiotów kierunkowych oraz do wybranych zagadnień modelowania inżynierskiego	P6U_W	P6S_WG	
ET11A_W02	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	P6U_W	P6S_WG	
ET11A_W03	ma wiedzę z wybranych procesów energetycznych zachodzących w systemach zasilania w zakresie niezbędnym do rozwiązania zdefiniowanego problemu projektowego w ramach podstaw techniki	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ET11A_W04	ma wiedzę na temat budowy i zasady działania systemów komputerowych, podstawowych pojęć informatycznych i systemów operacyjnych; potrafi wyjaśnić główne zasady bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych oraz zna główne grupy oprogramowania narzędziowego i użytkowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ET11A_W05	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	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ET11A_W06	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	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

ETI1A_W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki technicznej oraz wytrzymałości materiałów niezbędną do rozumienia zjawisk mechanicznych i wytrzymałościowych zachodzących w procesach technicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A_W08	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	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A_W09	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	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A_W10	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	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A_W11	zna i rozumie współczesne kierunki rozwoju metod badania, a także sposobów otrzymywania wybranych nowoczesnych materiałów inżynierskich oraz ma wiedzę o właściwościach i doborze materiałów konstrukcyjnych z wykorzystaniem modelowania komputerowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A_W12	zna podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania działalności zawodowej związanej z zastosowaniem informatyki w wybranych gałęziach przemysłu i edukacji	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
ETI1A_W13	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	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A_W14	ma uporządkowaną wiedzę z grafiki inżynierskiej oraz zna postanowienia odpowiednich norm i posiada wiadomości dotyczące specjalistycznego oprogramowania niezbędnego do sporządzania dokumentacji technicznej	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
ETI1A_W15	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	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A_W16	posiada podstawową wiedzę o zastosowaniu technik komputerowych w budowie i eksploatacji maszyn, a w szczególności o komputerowym wspomaganie projektowania i wytwarzania systemów technicznych	P6U_W	P6S_WG	

ET11A_W17	ma szczegółową wiedzę o tworzeniu konstrukcji i o uwarunkowaniach przebiegu procesu projektowo-konstrukcyjnego z wykorzystaniem wspomagania komputerowego oraz zna skutki konstruowania maszyn i urządzeń: produkcyjne, ekonomiczne, przyrodniczo-ekologiczne	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ET11A_W18	ma wiedzę dotyczącą oprogramowania komputerowego do realizacji zadań inżynierskich związanych z modelowaniem wybranych zjawisk i procesów oraz zna i rozumie podstawowe problemy związane z jego stosowaniem	P6U_W	P6S_WG	
ET11A_W19	ma wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej	P6U_W	P6S_WK	
ET11A_W20	posiada podstawową wiedzę psychologiczną, socjologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania - uczenia się	P6U_W	P6S_WG	
ET11A_W21	ma szczegółową wiedzę z zakresu dydaktyki techniki i informatyki oraz działalności pedagogicznej z wykorzystaniem technologii informacyjnych, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	P6U_W	P6S_WG	
ET11A_W22	zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
<b>w zakresie umiejętności</b>				
ET11A_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	P6U_U	P6S_UW	
ET11A_U02	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie tematyki i zagadnień z obszaru podstawowych problemów techniki i informatyki	P6U_U	P6S_UK	
ET11A_U03	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania i uwzględnić aspekt ekonomiczny jego realizacji	P6U_U	P6S_UO	
ET11A_U04	potrafi opracować i przedstawić dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego oraz komunikować się ze specjalistami różnych dziedzin	P6U_U	P6S_UK P6S_UW	P6S_U W
ET11A_U05	potrafi rozwiązywać problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki klasycznej oraz modelowanie zjawisk i układów mechanicznych, w tym z zastosowaniem technik komputerowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_U W
ET11A_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	P6U_U	P6S_UU	
ET11A_U07	potrafi określić cel projektowanego obiektu i dokonać analizy koniecznej przy wyborze oprogramowania	P6U_U	P6S_UW	P6S_U W

	potrzebnego do realizacji zadania projektowego			
ET11A_U08	potrafi wykorzystywać narzędzia komputerowe do symulacji i wizualizacji procesów oraz obiektów, a także do wspomagania ich projektowania, wytwarzania i eksploatacji	P6U_U	P6S_UW	P6S_U W
ET11A_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	P6U_U	P6S_UW	P6S_U W
ET11A_U10	potrafi samodzielnie za pomocą specjalistycznego oprogramowania doprowadzić do opracowania koncepcji rozwiązania problemów energetycznych dla realizowanego zadania	P6U_U	P6S_UW	P6S_U W
ET11A_U11	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich; umie dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_U W
ET11A_U12	potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, a także potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym), stosując w swojej działalności zasady ergonomii i bezpieczeństwa	P6U_U	P6S_UO	
ET11A_U13	potrafi dobierać i wykorzystywać dostępne materiały, środki i metody pracy w celu projektowania i efektywnego realizowania działań informatycznych wspomagających prace małych i średnich firm oraz przedsiębiorstw	P6U_U	P6S_UW	P6S_U W
ET11A_U14	rozwiązuje podstawowe zadania związane z przetwarzaniem informacji oraz dobiera odpowiednie narzędzie informatyczne do określonych typów zadań	P6U_U	P6S_UW	P6S_U W
ET11A_U15	posiada umiejętność projektowania, obliczeń wytrzymałościowych i graficznego przedstawienia elementów maszyn i układów mechanicznych w tym z zastosowaniem wspomaganie komputerowego	P6U_U	P6S_UW	P6S_U W
ET11A_U16	potrafi dobrać materiał inżynierski o pożądanym właściwościach i strukturze dla zastosowań technicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_U W
ET11A_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	P6U_U	P6S_UW	P6S_U W
ET11A_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	P6U_U	P6S_UW	P6S_U W



ETI1A_U19	potrafi zaprojektować proste urządzenie lub aplikację, używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz dokonać identyfikacji i sformułować ich specyfikację	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
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	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
ETI1A_U21	umie wykorzystać podstawową wiedzę z zakresu psychologii, socjologii i pedagogiki w celu analizowania, interpretowania i rozwiązywania problemów edukacyjnych i wychowawczych	P6U_U	P6S_UW	
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	P6U_U	P6S_UO	
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	P6U_U	P6S_UK	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
ETI1A_K01	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	
ETI1A_K02	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, ma świadomość technicznych oraz pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, a także do dbałości o dorobek i tradycje zawodu	P6U_K	P6S_KR	
ETI1A_K03	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	P6U_K	P6S_KR	
ETI1A_K04	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	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	

	potrzebę podejmowania starań, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały			
ET11A_K05	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6U_K	P6U_KK	

\*) Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6, zawartej w załączniku do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 986

\*\*) Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, zawartej w załączniku do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, Dz.U. z 2018 r. poz. 2218

\*\*\*) Dotyczy wyłącznie kierunków studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartej w załączniku do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, Dz.U. z 2018 r. poz. 2218

<b>Opis efektów uczenia się dla kierunku: Edukacja Techniczno-Informatyczna</b>				
<b>Poziom kształcenia:</b>	<b>Studia drugiego stopnia</b>			
<b>Profil kształcenia:</b>	<b>Ogólnoakademicki</b>			
<b>Symbol kierunkowego efektu uczenia się</b>		<b>Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 7*)</b>	<b>Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7**)</b>	<b>Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich ***)</b>
<b>Opis kierunkowego efektu uczenia się</b>				
<b>Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia:</b>				
<b>w zakresie wiedzy</b>				
ET12A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki i innych dziedzin przydatną do modelowania matematycznego i komputerowej symulacji procesów	P7U_W	P7S_WG	
ET12A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie możliwości przygotowywania dokumentacji technicznej z wykorzystaniem programów komputerowych	P7U_W	P7S_WG	
ET12A_W03	ma pogłębioną wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, między innymi o:	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG

	- 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	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
ETI2A_W05	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z mechatroniki i napędów maszyn	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
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	P7U_W	P7S_WG	
ETI2A_W07	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu multimedialnych systemów informatycznych i grafiki komputerowej	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
ETI2A_W08	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w oprogramowaniu do tworzenia stron internetowych i programach graficznych	P7U_W	P7S_WG	
ETI2A_W09	zna główne tendencje rozwojowe, najistotniejsze osiągnięcia i problemy w zakresie informatyki, techniki i bezpieczeństwa	P7U_W	P7S_WK P7S_WG	
ETI2A_W10	zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia modelowania numerycznego i wspomaganie komputerowego w zastosowaniach do zadań projektowych oraz badawczych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
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	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
ETI2A_W12	posiada pogłębioną wiedzę z wybranych zagadnień konstrukcji maszyn i urządzeń, a w tym z ich doboru i sposobu zastosowania	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
ETI2A_W13	ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę o możliwościach kształtowania struktury i własności materiałów inżynierskich oraz sposobach wytwarzania i nanoszenia powłok i pokryć	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
ETI2A_W14	posiada pogłębioną i uporządkowaną wiedzę umożliwiającą rozwiązywanie zadań inżynierskich w zakresie inżynierii wytwarzania i projektowania procesów technologicznych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
ETI2A_W15	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce	P7U_W	P7S_WK	
ETI2A_W16	w pogłębionym stopniu zna i rozumie zasady projektowania informatycznych aplikacji oraz systemów	P7U_W	P7S_WG	

	analizy i prezentacji danych			
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	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK
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	P7U_W	P7S_WK	
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	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK
ETI2A_W20	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu pedagogiki, psychologii i socjologii obejmującą terminologię, teorie i metody istotne z punktu widzenia procesów edukacyjnych	P7U_W	P7S_WG	
ETI2A_W21	posiada pogłębioną wiedzę na temat procesów komunikowania interpersonalnego i społecznego, w tym w działalności pedagogicznej oraz ich prawidłowości i zakłóceń	P7U_W	P7S_WG	
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	P7U_W	P7S_WG	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
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	P7U_U	P7S_UK	
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	P7U_U	P7S_UW	
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	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
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	P7U_U	P7S_UK	
ETI2A_U05	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, którym potrafi kierować, komunikując się także w języku obcym	P7U_U	P7S_UO P7S_UK	
ETI2A_U06	umie przygotować opracowanie naukowe w języku	P7U_U	P7S_UK	

	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	P7U_U	P7S_UU	
ETI2A_U08	umie opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego oraz sporządzić opracowanie zawierające omówienie uzyskanych wyników	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
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	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
ETI2A_U10	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	P7U_U	P7S_UW P7S_UK	P7S_UW
ETI2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
ETI2A_U12	potrafi kierować pracą i współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych w środowisku przemysłowym, stosując zasady bezpieczeństwa	P7U_U	P7S_UO	
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	P7U_U	P7S_UO	
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	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
ETI2A_U15	potrafi dokonać analizy i ocenić przydatność istniejących rozwiązań informatycznych i technicznych, w tym dotyczących funkcjonowania obiektów, urządzeń, systemów, a także procesów	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
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	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
ETI2A_U17	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć technicznych, informatycznych i	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW

	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	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
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	P7U_U	P7S_UU	
ETI2A_U20	posiada umiejętność integrowania wiedzy z różnych dyscyplin w zakresie nauk technicznych, humanistycznych i społecznych oraz jej zastosowania w działalności edukacyjnej i inżynierskiej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
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	P7U_U	P7S_UW	
ETI2A_U22	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	P7U_U	P7S_UU	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
ETI2A_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7U_K	P7S_KK	
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	P7U_K	P7S_KO	
ETI2A_K03	jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P7U_K	P7S_KO	
ETI2A_K04	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P7U_K	P7S_KR	
ETI2A_K05	ma świadomość ważności roli i odpowiedzialności społecznej inżyniera. Potrafi dostrzegać i rozwiązywać problemy i dylematy związane z wykonywaniem	P7U_K	P7S_KR	

	zawodu			
ETI2A_K06	jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (inżynierskich, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela techniki i informatyki oraz inżyniera	P7U_K	P7S_KR	

\*) Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 7, zawartej w załączniku do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 986)

\*\*) Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7, zawartej w załączniku do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218)

\*\*\*) Dotyczy wyłącznie kierunków studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartej w załączniku do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, Dz. U. z 2018 r. poz. 2218

### Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Dorota Wójcicka - Migasiuk	Dr hab. inż., prof. uczelni/Dziekan Wydziału Podstaw Techniki
Mariusz Śniadkowski	Dr hab., prof. uczelni/Prodziekan ds. Rozwoju Wydziału Podstaw Techniki
Michał Charlak	Dr inż./adiunkt dydaktyczny/Prodziekan ds. Studenckich Wydziału Podstaw Techniki
Mirosław Malec	Dr inż./adiunkt dydaktyczny/Kierownik Zakładu Dydaktycznego Podstaw Techniki
Halina Rarot	Dr hab., prof. uczelni/członek Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia i Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia
Joanna Szulżyk-Cieplak	Dr inż./adiunkt/Przewodnicząca Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia

## Spis treści

<b>Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów</b>	<b>4</b>
<b>Wskazówki ogólne do raportu samooceny</b>	<b>17</b>
<b>Prezentacja uczelni</b>	<b>18</b>
<b>Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim</b>	<b>19</b>
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	19
Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 1:	21
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	21
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	22
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	24
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	27
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	28
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	29
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	29
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	30
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	31
<b>Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów</b>	<b>34</b>
<b>Część III. Załączniki</b>	<b>36</b>
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	36
Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku	36
Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)	37
Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	41
Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich / Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela	46
Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych	53



## Wskazówki ogólne do raportu samooceny

Raport samooceny przygotowywany przez uczelnię jest jednym z podstawowych źródeł informacji wykorzystywanych przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w procesie oceny programowej. Jego głównym celem jest prezentacja koncepcji i programu studiów, uwarunkowań jego realizacji oraz miejsca i roli kształcenia w otoczeniu społecznym i gospodarczym, w odniesieniu **do szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia** określonych w załączniku do Statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, a także refleksja nad stopniem spełnienia tych kryteriów.

Istotnymi cechami raportu samooceny jest analityczne i auto-refleksyjne podejście do prezentowanych w nim treści oraz poparcie przedstawianych w raporcie aspektów programu studiów i jego realizacji specyficznymi przykładami stosowanych rozwiązań, ze szczególnym uwzględnieniem wyróżniających je cech oraz dobrych praktyk. Raport powinien być zwięzły. W części I jego objętość nie powinna przekraczać 40 000 znaków.

We wzorze raportu samooceny zawarte zostały wskazówki mówiące o tym, co warto rozważyć i do czego odnieść się w raporcie. Zwrócono w nich uwagę na te elementy, odpowiadające szczegółowym kryteriom oceny programowej i przyjętym standardom jakości, do których odniesienie się umożliwi dokonanie pełnej samooceny, a następnie przeprowadzenie rzetelnej oceny przez zespół oceniający PKA.

Wskazówek tych nie należy traktować jako obligatoryjnych dla uczelni przygotowującej raport samooceny. Uczelnia w samoocenie każdego kryterium ma prawo w pełni autonomicznie przedstawiać kluczowe czynniki uwiarygadniające jego spełnienie. Wyłącznym celem wskazówek jest pomoc w zrozumieniu istoty każdego z kryteriów, wskazanie informacji najważniejszych dla procesu oceny oraz zainspirowanie do formułowania pytań, na które warto poszukiwać odpowiedzi w procesie samooceny i opracowywania raportu, a także w celu doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku.

Należy pamiętać, że zgodnie z § 17 ust. 3 statutu PKA z dnia 13 grudnia 2018 r., Uczelnia powinna opublikować raport samooceny na swej stronie internetowej przed wizytacją zespołu oceniającego.

## Prezentacja uczelni

*Należy krótko przedstawić aktualne, istotne informacje charakteryzujące uczelnię w powiązaniu z prowadzeniem ocenianego kierunku studiów (rekomendowane co najwyżej 1800 znaków).*

Politechnika Lubelska jest publiczną szkołą wyższą, która powstała w 1953 r. z inicjatywy lubelskiego środowiska techników, inżynierów i naukowców. Obecna struktura uczelni obejmuje sześć wydziałów: Wydział Mechaniczny, Wydział Elektrotechniki i Informatyki, Wydział Budownictwa i Architektury, Wydział Inżynierii Środowiska, Wydział Zarządzania, Wydział Podstaw Techniki. Uczelnia oferuje naukę na 21 kierunkach studiów. W roku akademickim 2019/2020 studiuje 7706 studentów. Oferta edukacyjna uczelni cieszy się dużym zainteresowaniem także wśród cudzoziemców (blisko 600 osób). W Wydziale Podstaw Techniki w roku akademickim 2019/2020 studiuje 402 osoby, w tym na kierunku *Edukacja techniczno – informatyczna* (ETI) 216 osób. Wydział Podstaw Techniki (WPT) jest najmłodszym wydziałem Politechniki Lubelskiej. Został powołany uchwałą Senatu Politechniki Lubelskiej i po okresie organizacyjnym, swoją faktyczną działalność rozpoczął 28.12.2007 r.

W Wydziale prowadzone są studia stacjonarne na następujących kierunkach: edukacja techniczno – informatyczna I i II stopnia (specjalności: grafika komputerowa i multimedia w technice, biznesie i edukacji, informatyka z techniką, elektronika z eksploatacją sieci komputerowych, technika w systemach bezpieczeństwa); matematyka I i II stopnia; inżynieria bezpieczeństwa I stopnia. Wydział posiada także ofertę studiów niestacjonarnych na wspomnianych kierunkach oraz studiów podyplomowych: Podyplomowe studia Pedagogiczne, Studia Podyplomowe Nauczanie Techniki. Programy kształcenia znajdujące się w ofercie dydaktycznej WPT nawiązują do standardów edukacyjnych realizowanych na uczelniach zagranicznych, co umożliwia studentom odbywanie części studiów za granicą w ramach programu Erasmus+ oraz umów bilateralnych. Oferta dydaktyczna Wydziału cieszy się również dużym zainteresowaniem ze strony uczelni zagranicznych, które posyłają swoich studentów na studia do PL. Wysoki poziom kształcenia zapewniają wykwalifikowani pracownicy badawczo-dydaktyczni Wydziału zatrudnieni w 3 katedrach, tj.: Podstaw Techniki, Metod i Technik Nauczania oraz Matematyki Stosowanej.

Kierunek *edukacja techniczno - informatyczna* prowadzony jest w PL od 1988 r. (wcześniejsza nazwa to Wychowanie Techniczne). Ukończenie tego interdyscyplinarnego techniczno – humanistycznego kierunku studiów, pozwala na uzyskanie gruntownej wiedzy z dziedziny informatyki oraz techniki połączonej z kompleksowym przygotowaniem w zakresie pedagogiki, psychologii, socjologii i zarządzania zasobami ludzkimi w różnych gałęziach przemysłu, administracji oraz w nauce. W WPT jednostkami odpowiedzialnymi za prowadzenie kierunku są Katedry: Podstaw Techniki oraz Metod i Technik Nauczania.

## Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

### Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

Koncepcja kształcenia na kierunku edukacja techniczno – informatyczna (ETI) ma swoje źródło w prowadzonym na Politechnice Lubelskiej od 1988 r. kierunku Wychowanie Techniczne, który wraz z kolejnymi zmianami standardów kształcenia zmienił nazwę na ETI. Koncepcja kształcenia na tym interdyscyplinarnym kierunku studiów, którego absolwenci posiadają kompetencje inżynierskie i nauczycielskie jest zgodna z misją i strategią rozwoju Politechniki Lubelskiej (PL). Misja Uczelni zawarta jest w Strategii Rozwoju Politechniki Lubelskiej, stanowiącej załącznik do Uchwały Nr 53/2013/VIII Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 28 listopada 2013 r. w sprawie uchwalenia „Strategii Rozwoju Politechniki Lubelskiej na lata 2014-2019” (Zał. K1.1). W misji Uczelni znajdują się następujące zapisy: „...podstawowym zadaniem jest kształcenie młodzieży studenckiej na kompetentnych specjalistów oraz świadomych i odpowiedzialnych obywateli...”, „Wykształcenie (...) powinno pomóc absolwentom w rozumieniu związków nauki i techniki z rozwojem społecznym i cywilizacyjnym”, „Ważnym celem Uczelni jest odpowiedzialny i twórczy udział w procesie tworzenia (...) nowoczesnego społeczeństwa informacyjnego.”, „W sferze edukacji będziemy kontynuować współpracę ze szkolnictwem...”. Celem strategicznym Uczelni w obszarze kształcenia jest „doskonalenie procesu kształcenia w kontekście potrzeb rynku pracy oraz społeczeństwa opartego na wiedzy...”. Studia na kierunku ETI są prowadzone w Politechnice Lubelskiej na Wydziale Podstaw Techniki (WPT). Celem strategicznym WPT (zob. Zał. K1.2) w obszarze kształcenia jest unowocześnianie treści nauczania i bazy laboratoryjnej zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji. Natomiast celem szczegółowym jest zwiększenie konkurencyjności oferty dydaktycznej Wydziału poprzez dostosowanie jej do potrzeb rynku pracy, z utrzymaniem wysokiego poziomu kształcenia absolwentów, głównie poprzez modyfikacje programów nauczania na istniejących kierunkach i uruchamianie nowych specjalności. Jednym z głównych kierunków badań naukowych prowadzonych na WPT jest wykorzystanie i nowoczesne zastosowania technologii informacyjnych w przemyśle i edukacji.

Dostosowanie programu studiów do wymagań ustawy „Konstytucja dla Nauki” odbyło się przy udziale interesariuszy zewnętrznych zarówno z przemysłu, jak również szkolnictwa. Uaktualniona koncepcja kształcenia uwzględnia uwagi interesariuszy zewnętrznych wyrażone w badaniach ankietowych prowadzonych przez Biuro Karier PL, jak również z bezpośrednich spotkań z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy. Do tworzenia efektów uczenia się wykorzystano uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153 i 2245) oraz charakterystyki drugiego stopnia, określone w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U., poz. 2218). W programie studiów uwzględniono pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich – poziomy 6 i 7. Koncepcja kształcenia zakłada, że studia na kierunku ETI w PL przygotowują do wykonywania zawodu nauczyciela, więc w programie studiów uwzględnione zostały standardy kształcenia określone w rozporządzeniu MNiSW (Dz. U. z dn. 2.08.2019 poz. 1450).

WPT jest wydziałem multidyscyplinarnym, w związku z czym do Wydziału nie została przypisana dyscyplina naukowa, natomiast kadra WPT prowadzi badania w następujących dyscyplinach przypisanych do innych wydziałów PL: inżynieria mechaniczna; automatyka, elektronika i elektrotechnika; informatyka techniczna i telekomunikacja; inżynieria lądowa i transport; inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, jak również w inżynierii materiałowej, matematyce, naukach

fizycznych i dziedzinie nauk społecznych: pedagogice, naukach socjologicznych, naukach o zarządzaniu i jakości. Wyniki badań naukowych prowadzonych przez pracowników Wydziału wykorzystywane są do uaktualniania treści programu studiów, stają się inspiracją działalności kół naukowych i modernizacji stanowisk laboratoryjnych oraz ćwiczeń dydaktycznych. Te przedsięwzięcia stają się podstawą do powstawania wspólnych ze studentami publikacji naukowych (zob. Zał. K8.3). Wynikiem ostatniej ewaluacji badań naukowych było uzyskanie następujących kategorii naukowych przez wydziały PL: A+ (WM), A (WEil, WBiA, WIŚ), B (WPT, WZ). Politechnika Lubelska została uznana w 2018r. w rankingu „Perspektywy” najbardziej innowacyjną uczelnią w Polsce.

Na kierunku ETI, prowadzone są studia I i II stopnia, stacjonarne i niestacjonarne. Na studiach I stopnia, studenci mają do wyboru 2 moduły obieralne z zakresu kształcenia i dyplomowania. Na studiach II stopnia, studenci mają do wyboru 4 specjalności. Dokumentacje programów studiów, na kierunku ETI zamieszczono w Załączniku nr 2. Cz.I.1.

Sylwetka absolwenta, zawierająca cel i koncepcję kształcenia, możliwe miejsca zatrudnienia a także opis kompetencji uzyskiwanych po ukończeniu oferowanych w programie studiów specjalności jest elementem dokumentacji programu studiów (Załącznik nr 2. Cz.I.1) i została umieszczona w załączniku (Zał. K1.3).

Koncepcję kształcenia na kierunku ETI wyróżnia silne powiązanie z interdyscyplinarnym charakterem badań prowadzonych przez pracowników WPT. Program kształcenia łączy wiedzę z zakresu informatyki technicznej, inżynierii mechanicznej, elektrotechniki, pedagogiki oraz nauk społecznych i innych dziedzin, przy czym żaden z kierunków studiów prowadzonych w PL nie ma podobnie zdefiniowanych celów i efektów uczenia się. Wiedza z badań wsparta jest doświadczeniem praktycznym kadry, wynikającym z jej wieloletniego doświadczenia, współpracy z przemysłem, instytucjami administracji publicznej, szkołami oraz uczelniami polskimi i zagranicznymi. Koncepcja kształcenia nawiązuje również do tradycji kształcenia w PL nauczycieli i specjalistów, jak też uwzględnia zakres tematyczny kształcenia na podobnych interdyscyplinarnych kierunkach studiów w wielu uczelniach, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się na studiach I i II stopnia są powiązane z dyscypliną Informatyka techniczna i telekomunikacja. Dotyczą w stopniu podstawowym (studia I stopnia) lub zaawansowanym (studia II stopnia) wiedzy i umiejętności w zakresie: informatyki i systemów informatycznych; gier sieciowych i myślenia strategicznego; algorytmiki; technologii informacyjnych; programów użytkowych CAD w projektowaniu; programowania i programów użytkowych; baz danych; technik multimedialnych; e-learningu; projektowania stron internetowych; technologii webowych; mikrosterowników i systemów wbudowanych; robotyki i programowania; sieci komputerowych i cyberbezpieczeństwa; bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych; modelowania 3D z elementami inżynierii odwrotnej; paradygmatów programowania; inżynierii oprogramowania; projektowania aplikacji internetowych; programowania urządzeń mobilnych; grafiki 3D i animacji; e-commerce i mediów społecznościowych; programowania parametrycznego w systemach CAx.

W pełnym toku studiów ETI jest realizowanych 52 efekty uczenia się niezbędne dla uzyskania kompetencji inżynierskich. Dla I stopnia jest to 30 efektów (15W i 15U) realizowanych na 40 przedmiotach w różnych formach kształcenia, praktyce zawodowej oraz w przygotowaniu inżynierskiej pracy dyplomowej (łącznie 1997 godz. i 162 ECTS). Dla II stopnia jest to 22 efekty (11W i 11U) realizowane na 23 przedmiotach w różnych formach kształcenia, praktyce zawodowej oraz w przygotowaniu magisterskiej pracy dyplomowej (łącznie 855-945 godz. i 74-81 ECTS). Odniesienie efektów uczenia się, bezpośrednio związanych z kompetencjami inżynierskimi w powiązaniu z prowadzonymi zajęciami, dla studiów I i II stopnia, ukazano m.in. w Matrycach efektów uczenia się umieszczonych w dokumentacji programu studiów (Załącznik nr 2 Cz. I.1) a przykłady rozwinąć w Zał. K3.17.

### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 1:**

Dostosowana do wymagań ustawy „Konstytucja dla Nauki” koncepcja programu studiów ETI koreluje również z wygranym przez WPT Konkursem nr POWR.03.01.00-IP.08-00-PKN/18, na „Programy kształcenia nauczycieli” i realizowanym projektem NCBIR „Pollub nauczanie! Nowoczesna edukacja, kreatywny uczeń, innowacyjny inżynier” współfinansowanym przez Europejski Fundusz Społeczny.

### **Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się**

Przykładowe powiązania treści kształcenia związanych z wynikami działalności naukowej, z kierunkowymi efektami uczenia się w dyscyplinach, do których kierunku jest przyporządkowany, w tym w zakresie znajomości języków obcych, przedstawiono w Zał. K2.1.

Podczas zajęć stosowane są metody kształcenia dostosowane do oczekiwanych do osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaplanowanej formy zajęć i przekazywanych treści. Stosowane metody dydaktyczne zapisane są w karcie przedmiotu, która jest elementem programu studiów. *Do najczęściej stosowanych form i metod kształcenia studentów należą w:*

- wykład w formie tradycyjnej z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych,
- ćwiczenia, wymagające rozwiązywania zadań i problemów,
- laboratorium, wymagające zapoznania się z urządzeniem /aparaturą/ oprogramowaniem, przetestowania pracy układu/programu, wykonania pomiarów, interpretacji wyników eksperymentu,
- seminarium, wymagające przygotowania do dyskusji i przedstawiania analiz oraz prezentacji, własnych opinii, referatu,
- projekt, wymagający samodzielnego zdobywania informacji, ich przetworzenia, opracowania i wykorzystania,
- praktyka zawodowa, wymagająca odnalezienia się w środowisku zawodowym.

Metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie uczenia się oraz umożliwiają osiągnięcie efektów uczenia się, w tym w szczególności umożliwiają przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

W ramach realizowanego projektu dydaktycznego „Pollub nauczanie!”, zakupiony został dostęp do platformy e-learningowej darkan.eu umożliwiającej realizację zdalnego nauczania również przez platformę modle. Na platformie umieszczane są materiały dydaktyczne, natomiast obecnie w WPT nie jest prowadzone kształcenie na odległość.

Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, dokonuje się przez umożliwianie dostępu do materiałów dydaktycznych i sprzętu specjalistycznego dla studentów ze schorzeniami narządu słuchu i wzroku (dyktafony, elektroniczne lupy, notatniki brajlowskie, urządzenia DAISY itp.). W budynku Biblioteki Głównej jest ogólnodostępny wideotelefon dla osób słabosłyszących i głuchych. Oferowana jest też pomoc w rozwiązywaniu innych problemów związanych z niepełnosprawnością, w tym: dostosowanie formy egzaminu do potrzeb studenta w porozumieniu z egzaminatorem, tworzenie indywidualnych warunków korzystania z biblioteki, adaptacji elektronicznej materiałów dydaktycznych. Uruchomiana jest forma opieki pod nazwą asystent osoby niepełnosprawnej, którym zostaje student z tego samego roku czy grupy. Inne grupy studentów potrzebujące wsparcia, czyli studenci z Ukrainy czy Białorusi, otrzymują niezbędne informacje dotyczące funkcjonowania Wydziału, Biblioteki, Dziekanatu, wyznaczony został pracownik naukowo-dydaktyczny pełniący

wobec nich rolę tutora. Wykładowcy na jego prośbę dostosowują formy sprawdzania postępów wiedzy tych studentów do ich możliwości językowych (zwłaszcza na pierwszym roku), tzn. zezwalają na pisanie kolokwium czy egzaminów z zakresu przedmiotów humanistyczno- społecznych w języku rodzimym itp. Od paru lat na kierunku ETI realizowane są również indywidualne ścieżki kształcenia.

Na kierunku ETI, prowadzone są studia I (7 semestralne) i II stopnia (3 semestralne), stacjonarne i niestacjonarne. Harmonogram realizacji studiów, dobór form zajęć i proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom wynika zarówno z planu studiów (zawartego w dokumentacji programu studiów Załącznik Nr 2. Cz. I.1; Cz. III. Załącznik nr 1. Tab. 3, Tab. 4, Tab. 6), harmonogramu zajęć (Załącznik nr 2. Cz. I.3) jak też zarządzeń Rektora dotyczących organizacji roku akademickiego. Wynika on także z Regulaminu Studiów PL i musi być z nim zgodny. Realizacja programu studiów zgodnie z przyjętym harmonogramem umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, uwzględniając jednocześnie szacowany nakład pracy własnej studenta.

Organizacja praktyk wynika z programu studiów, jest regulowana zarządzeniami Rektora (Zał. K2.2 Nr R-42/2008; Zał. K2.3 Nr R-62/2015; Zał. K2.4 Nr R-42/2018).

Praktyki dydaktyczne, które realizowane są w semestrach 4 i 6 na studiach I stopnia oraz w semestrze 1 studiów II stopnia studenci mogą odbywać w szkołach podstawowych (59 w Lublinie, 918 w województwie lubelskim), liceach ogólnokształcących (38 w Lublinie, 138 w woj.) i technicach (20, 130). Praktykę opiekuńczo wychowawczą studenci mogą realizować we wszystkich placówkach opiekuńczo-wychowawczych (Zał. K5.3). Praktyki zawodowe studenci odbywają w przedsiębiorstwach, których lista znajduje się w załączniku K5.4. Praktyki odbywają się w firmach i szkołach pod opieką kompetentnych opiekunów oraz nauczycieli informatyki i techniki. Studenci najczęściej wybierają miejsce praktyk w pobliżu miejsca zamieszkania.

W doborze treści kształcenia, metod i form stosowanych w realizacji poszczególnych przedmiotów prowadzących do osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie kompetencji inżynierskich, wyznacznikiem jest aktualność naukowa wiedzy, jej struktura i integracja z założonymi kompetencjami studenta. Liczebność grup ćwiczeniowych oscyluje w okolicy 30 studentów, a laboratoryjnych 15 studentów, co stwarza szansę osiągania założonych efektów uczenia się, zaangażowania studentów i wysokiej jakości kształcenia.

Program kształcenia i jego realizacja spełnia reguły i wymagania w zakresie programu studiów przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela informatyki i techniki.

### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 2:**

Innowacyjne zajęcia dla studentów w ramach projektu Pollub nauczanie!

### **Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie**

Zasady rekrutacji kandydatów na pierwszy rok studiów na kierunku ETI w PL regulują uchwały Senatu PL (Zał. K3.1 Uchwała Nr 14/2019/V, Zał. K3.2 Uchwała Nr 15/2019/V), umożliwiając właściwy dobór kandydatów.

Szczegółowe informacje o zasadach rekrutacji na studia I i II stopnia podane są na stronie internetowej Uczelni <http://www.pollub.pl/pl/kandydaci/studia-i-stopnia/> oraz rozpowszechnione w informatorach na studia. (Zał. K3.3). Decyzję o przyjęciu kandydatów na studia I i II stopnia podejmuje Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna powoływana przez Radę WPT. Uzupełnienie informacji o rekrutacji ukazano w (Zał. K3.4).

Ogólne zasady i warunki uznawania efektów uczenia się studentów wznawiających studia, lub przenoszących się z innych uczelni na PL określa Regulamin studiów PL. Zał. K3.5 Procedura uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni przedstawiono w załączniku K3.6.

Zasady potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, które zapewniają właściwą ocenę potencjału kandydata i rekrutację osób na konkretny poziom studiów określają w PL odpowiednie uchwały: Uchwała Nr 10/2019/IV Uchwała Nr 30/2015/VI, Uchwała Nr 30/2015/VI (Zał. K3.7 - K3.9). W w/w Uchwałach Senat PL stwierdza, że: potwierdzenie to przeprowadzane jest zgodnie z wymogami art. 71 Ustawy o Sz. W.; oraz że w wyniku potwierdzania efektów uczenia się można zaliczyć nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów. Weryfikacja efektów uczenia się zdobytych poza edukacją formalną jest dokonywana poprzez odniesienie do efektów uczenia się określonych w programie studiów dla kierunku, na którym kandydat chciałby studiować. Należy zaznaczyć, że do chwili obecnej w naszym wydziale nie wpłynął żaden wniosek w tej sprawie.

Na kierunku ETI obowiązują przyjęte w Wydziale zasady dyplomowania oraz wymogi formalne dotyczące przygotowywania prac dyplomowych. Szczegółowe informacje dotyczące zasad, warunków i trybu dyplomowania na każdym z poziomów studiów dostępne są na stronie internetowej WPT (<http://www.wpt.pollub.pl/pl/studenci/prace-dyplomowemagisterskie>).

Ukończenie studiów następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i odbywa się przed Komisją Dyplomującą. Jego celem jest sprawdzenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dyplomanta z zakresu ujętego w programie studiów i jest on ostatnim etapem weryfikacji wybranych efektów uczenia się. Opis procesu dyplomowania oraz przebiegu egzaminu dyplomowego przedstawiono w załączniku (Zał. K3.10).

Podstawowym narzędziem stosowanym podczas rekrutacji na studia oraz do monitorowania i oceny postępów studentów jest system informatyczny eHMS, który pozwala na bieżące monitorowanie stanu zaliczeń poszczególnych przedmiotów, planowanie liczebności grup, przygotowywanie planów zajęć, rozliczanie godzin dydaktycznych, jak również umożliwia kontakt elektroniczny pomiędzy nauczycielami akademickimi, studentami i Dziekanatem. Szczegółowe informacje odnośnie przedstawionego zagadnienia, w tym wielkości i przyczyn odsiewu studentów, zawarte są w załączniku (Zał. K3.11).

Weryfikacja i ocena stopnia osiągnięcia efektów uczenia się określana jest szczegółowo w kartach przedmiotów (sylabusach). Obejmuje wszystkie kategorie efektów: wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne. Jej podstawowym elementem jest sprawdzenie, czy zakładanych efektów uczenia się są przewidziane do realizacji poprzez system przedmiotów programowych. Weryfikacja przedmiotowych efektów uczenia się, ściśle korespondujących z efektami kierunkowymi, prowadzona jest na wszystkich etapach procesu kształcenia w różnych formach, które wymieniono w załączniku (K3.12)

Metody sprawdzania i oceniania stopnia efektów uczenia się ukazane są w Zarządzeniu Rektora PL (Zał. K3.13) w sprawie systemu weryfikacji efektów uczenia się w Politechnice Lubelskiej, a także zawarte są, z uwzględnieniem aktualnych przepisów prawnych, w dokumentacji studiów dla kierunku ETI w postaci matrycy systemu weryfikacji efektów uczenia się oraz sylabusach dla poszczególnych przedmiotów z siatki studiów. (Zał. K3.14) Zagadnienia te zostały uzupełnione załącznikiem (Zał. 3.15 i K3.16)

Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, w tym także dla uzyskania kompetencji inżynierskich, przedstawione są w dokumentacji kierunku studiów ETI w postaci matrycy systemu weryfikacji efektów uczenia się, a także w sylabusach przedmiotów. Przykłady dla weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji inżynierskich przedstawiono w załączniku (Zał. K3.17)

Metody sprawdzania i oceniania stopnia efektów uczenia się dla kierunku ETI przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela są zgodne z Zarządzeniem Rektora PL (Zał. K3.13.) w sprawie systemu weryfikacji efektów uczenia się w Politechnice Lubelskiej. Ponadto obejmują one zarówno dodatkową ocenę wystawianą studentowi podczas praktyki przez nauczyciela – opiekuna praktyki odbywanej w placówce szkolnej jak i pełnomocnika ds. praktyk, ale również sama praktyka stanowi dla studenta podstawę do sprawdzenia i oceny posiadanej wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych z zakresu przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela.

Opis sposobów dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów przedstawiono w załączniku K3.18, a wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku zestawiono w załączniku K3.19.

#### **Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry**

W roku akademickim 2019/2020 w WPT zajęcia dydaktyczne prowadzi łącznie 50 pracowników Politechniki Lubelskiej, z tego 43 osoby to nauczyciele akademicki, dla których Politechnika Lubelska stanowi pierwsze miejsce pracy. Zajęcia na kierunku ETI prowadzi również pracownicy z innych wydziałów PL, uczelni, jak również z otoczenia społeczno-gospodarczego. W procesie dydaktycznym bierze udział łącznie 39 osób: 31 nauczycieli akademickich oraz 8 pracowników niebędących nauczycielami akademickimi. W grupie nauczycieli jest 8 pracowników samodzielnych, 15 osób ze stopniem doktora i 8 osób z tytułem magistra. Dodatkowo zajęcia prowadzi profesor zagraniczny oraz specjalista z otoczenia społeczno-gospodarczego, zaś kadrę w zakresie języków obcych zapewnia Studium Języków Obcych PL, a kadrę w zakresie przedmiotu wychowanie fizyczne zapewnia Studium Wychowania Fizycznego i Sportu PL. Nauczyciele akademicki posiadają kompetencje i dorobek naukowy (Zał. nr 2 cz.1.4 Charakterystyki nauczycieli) i są wysoko oceniani w ankietach studenckich. Ponadto posiadają liczne osiągnięcia dydaktyczne w postaci: publikacji dydaktycznych, ćwiczeń i instrukcji laboratoryjnych. Pracownicy uczestniczą, jak również organizują konferencje dydaktyczne (Zał. K4.1) oraz podnoszą swoje kompetencje poprzez uczestniczenie w szkoleniach i warsztatach (Zał. K4.2). Dla studentów ETI oraz pracowników dostępne są zasoby dydaktyczne umieszczone w Bibliotece PL, wśród których znajdują się podręczniki autorstwa pracowników Wydziału.

Szczegółne osiągnięcia dydaktyczne to:

a) Organizacja 7 konferencji dydaktycznych ( patrz Zał. K4.1)

b) Realizacja projektów:

- Wsparcie badań naukowych i prac rozwojowych w skali demonstracyjnej *DEMONSTRATOR+ Innowacyjny system kanalizacji sanitarnej* nr projektu WND-DEM-1-591/00, NCBiR 2013-2016;
- Centralne Laboratorium Wdrożeń Politechniki Lubelskiej nr projektu POPW.01.03.00-06-001/11 - Rozszerzenie bazy laboratoryjnej Katedry Podstaw Techniki WPT umożliwiającej przeprowadzenie badań procesów tarcia i zużycia a w wyniku tego także unowocześnianie zajęć dydaktycznych. 2012-2016;
- *Studujesz i praktykujesz z Politechniką Lubelską*, w ramach którego 78 studentów WPT wzięło udział w płatnych stażach, 2017-2019;
- *Pollub nauczanie! Nowoczesna edukacja, kreatywny uczeń, innowacyjny inżynier*, nr POWR.03.01.00-IP.08-00-PKN/18, który obecnie jest realizowany na kierunku ETI - unowocześnienie procesu kształcenia, 2019 – 2023;



- Pracownicy uczestniczyli w pracach nad projektem „Centrum badań Drewnolit” realizowanym przez Lubelską Agencję Wspierania Przedsiębiorczości w Lublinie. Oś priorytetowa: Działanie 1.3 Infrastruktura badawczo-rozwojowa w przedsiębiorstwach, RPO Lubelskiego. Luty 2017r.
- c) Publikacja materiałów dydaktycznych (Zał. K4.3);
- d) Uzyskane przez studentów Stypendia Ministra (Zał. K4.4);
- e) Współorganizacja corocznego konkursu dla młodzieży „Matematyka w technice dla technika”;
- f) Na kierunku ETI prowadzone były zajęcia w języku angielskim *Selected problems in technology, Selected problems in computer applications*.

Kwalifikacje kadry na kierunku ETI oscylują w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych oraz nauk społecznych. Prowadzenie zajęć z przedmiotów prowadzących do osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz inżynierskich przydzielane jest osobom wg kompetencji, doświadczenia i dorobku naukowego. (Zał. nr 2 cz.I.2) Pracownikom ze stopniem doktora i specjalistom, prowadzenie wykładów powierzane jest za zgodą Rady Wydziału. Ostatecznie, prowadzenie zajęć dydaktycznych powierza pracownikowi Dziekan Wydziału. Każdy z pracowników dydaktycznych jest hospitowany przynajmniej raz w okresie podlegającym ocenie. Zasadą jest, że prace dyplomowe przygotowane pod opieką promotora - doktora są recenzowane przez samodzielnego pracownika naukowego.

Pracownicy Wydziału mogą pochwalić się wieloma osiągnięciami naukowymi. W latach 2014-2020 wydano łącznie ponad 450 publikacji (Zał. K4.5).

W ramach pensum pracownicy WPT łączą pracę dydaktyczną z działalnością naukową, której wyniki są publikowane, prezentowane na konferencjach tematycznych (Zał. K4.6) i wykorzystywane w procesie dydaktycznym.

Do badań i aktywności naukowej zachęceni są i włączani studenci, którzy realizują swoje zainteresowania naukowe pod opieką pracowników WPT w ramach 6 kół naukowych oraz przygotowujących prac dyplomowych, a wyniki aktywności naukowej prezentują w monografiach naukowych, wspólnych artykułach w czasopismach krajowych i zagranicznych, podczas wystąpień na konferencjach, Sesjach Studenckich Kół Naukowych, Festiwalu Nauki oraz w różnych formach komunikacji naukowej i popularno-naukowej (m.in. na marzec 2020 planowana jest konferencja zorganizowana wspólnie ze studentami z Koła Naukowego ATOS „Wielowymiarowość obszarów Bezpieczeństwa”). Na podkreślenie zasługuje fakt, że corocznie studenci kierunku ETI otrzymują stypendia naukowe Uczelni, stypendia lokalne (prezydenta, marszałka) oraz stypendia MNiSW (zob. Zał. K4.4).

Celem polityki kadrowej jest zapewnienie wysokiej jakości kształcenia oraz badań naukowych poprzez podnoszenie kompetencji, rozwój zawodowy pracowników WPT a także pozyskiwanie nowej kadry. Polityka kadrowa zapewnia dobór kadry o najwyższych kwalifikacjach, oparty o transparentne zasady i umożliwiający prawidłową realizację procesu nauczania. W ramach uczelni funkcjonuje przejrzysty system dotyczący rekrutacji i oceny pracowników, wdrożono zasady Europejskiej Karty Naukowca, posiadamy logo **HR Excellence in Research**, świadczące o jednych z najlepszych warunków pracy i rozwoju dla badaczy w Europie. Zatrudnianie pracowników odbywa się w trybie konkursu otwartego po wyrażeniu opinii o celowości utworzenia stanowiska przez radę wydziału, a w przypadku pracowników samodzielnych również radę dyscypliny naukowej. Zatrudnienie odbywa się po zaopiniowaniu kandydatów przez komisję konkursową i radę wydziału, przy udziale studentów.

W WPT funkcjonuje Wydziałowa Komisja Oceniająca pracowników, a na Uczelni system okresowej oceny pracowników określony przez Statut PL. Na ocenę ma wpływ również opinia studentów, którą wyrażają corocznie wypełniając anonimowo elektroniczny *kwestionariusz oceny zajęć przez*

studentów (Zał. K4.7). Co kwartał Prodziekan ds. rozwoju dokonuje przeglądu osiągnięć pracowników i prezentuje wyniki na Radzie Wydziału, przedstawiając swoje zalecenia. Kierownicy katedr biorąc pod uwagę wyniki oceny pracownika oraz hospitacji jego zajęć formułują wraz z nim kierunki dalszego rozwoju.

W ostatnim okresie awanse naukowe kadry Wydziału kształtowały się następująco:

Trzy osoby uzyskały stopień naukowy doktora habilitowanego:

1. Yaroslav Chabanyuk
2. Elżbieta Kalinowska-Ozgowicz
3. Anna Kuczmaszewska

Jedna osoba rozpoczęła procedurę habilitacji:

1. Sebastian Gnapowski

Cztery osoby uzyskały stopień doktora:

1. Marcin Barszcz
2. Sylwester Korga
3. Anna Makarewicz
4. Renata Rososzczuk

Trzy osoby mają otwarty przewód doktorski:

1. Barbara Buraczyńska
2. Jakub Rzczkowski
3. Arkadiusz Urzędowski

Działaniem motywującym pracowników do podnoszenia kwalifikacji jest m.in. system nagród Rektora przyznawanych za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne lub organizacyjne oraz nagród i odznaczeń państwowych. Nauczyciele akademicy mają zapewnione finansowanie swojej działalności badawczo – naukowej, publikacji oraz udziału w konferencjach w ramach dyscyplin naukowych lub funduszy Wydziału na dyscypliny nieewaluowane. Dobrą i powszechną praktyką są staże i wyjazdy naukowe pracowników celem podniesienia kwalifikacji. W roku 2019 pięciu pracowników odbyło staże zagraniczne (Zał. K4.8).

Kierunek ETI przygotowuje do wykonywania zawodu nauczyciela, w tym celu spełniamy wymagania w zakresie standardów kształcenia, określonych w rozporządzeniu MNiSW (Dz. U. z dn. 2.08.2019 Poz. 1450). Nauczyciele akademicy posiadają kompetencje naukowe i zawodowe oraz doświadczenie właściwe do prowadzenia wymaganych zajęć. W ramach programu studiów studenci otrzymują wymagane przygotowanie merytoryczne, psychologiczne, pedagogiczne i dydaktyczne oraz odbywają praktyki w zakresie nauczania informatyki i techniki (Cz. III Zał. nr 1, Tab. 5.1.B, Tab. 5.2.B).

#### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 4:**

Pracownik WPT jest ekspertem Unii Europejskiej do spraw oceny wniosków w zakresie energii. Pracownik WPT jest członkiem zespołu doradczego, Inżynierii Materiałowej w MNiSW do spraw wykazów czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych.

Wydział jest organizatorem lub współorganizatorem konferencji. W marcu 2019r. w Wydziale odbyła się cykliczna konferencja „Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń technicznych – wspólna misja Urzędu Dozoru Technicznego i Politechniki Lubelskiej”, którą WPT organizowało wspólnie z Urzędem Dozoru Technicznego, a w lutym 2020 współorganizowaliśmy konferencję „Jak skutecznie kształcić współczesnych uczniów?”.

## Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

Wydział Podstaw Techniki Politechniki Lubelskiej administruje wspólnie z Wydziałem Zarządzania budynkiem o powierzchni użytkowej 4276 m<sup>2</sup>, w tym na Wydział Podstaw Techniki przypada 1270,12 m<sup>2</sup>. Baza dydaktyczna, laboratoria i pracownie są systematycznie rozwijane i modernizowane. Wyposażenie sal wykładowych, audytoryjnych i laboratoriów spełnia standardy dla pomieszczeń przeznaczonych do realizacji procesu dydaktycznego.

W chwili obecnej Wydział dysponuje czterema pracowniami komputerowymi, znajdującymi się w salach: Ox-019, Ox-105, Ox-111, Ox-116. Każda z pracowni wyposażona jest w piętnaście stanowisk komputerowych, co zapewnia studentom pracę indywidualną przy komputerze w grupach laboratoryjnych i projektowych. Wszystkie komputery posiadają dostęp do Internetu oraz są wyposażone w odpowiednie oprogramowanie (Zał. K5.1). W trzecim kwartale 2020 roku planowane jest otwarcie piątej pracowni komputerowej w sali Ox-213, w której docelowo ma znajdować się szesnaście stanowisk komputerowych.

Wydział dysponuje aulą o powierzchni 809 m<sup>2</sup> (236 miejsc) wyposażoną w sprzęt audio-wideo oraz rzutnik multimedialny. Realizacji wykładów służą ponadto dwie sale wykładowe (Ox-15 oraz Ox-130), każda na 90 miejsc oraz dwie mniejsze sale wykładowe przeznaczone dla 50 osób (Ox-9) oraz dla 40 osób (Ox-14). Wszystkie sale wykładowe wyposażone są w stacjonarne rzutniki multimedialne oraz ekrany. Na ćwiczenia audytoryjne przewidziano sześć sal o łącznej powierzchni 223,76 m<sup>2</sup> i łącznej liczbie 200 miejsc. W razie potrzeby ilość tych miejsc ulega zwiększeniu ze względu na możliwość dodatkowego wykorzystania sal administrowanych przez Wydział Zarządzania we wspólnym budynku. Katedry posiadają na wyposażeniu dodatkowy sprzęt do wspomaganie procesu dydaktycznego.

Wydział dysponuje również siedmioma laboratoriami i dwiema pracowniami specjalistycznymi służącymi do realizacji procesu dydaktycznego (Zał. K5.2). W drugim kwartale 2020 w nowo wybudowanym Pawilonie Dydaktyczno-Technologicznym mają powstać dodatkowe dwa laboratoria: Laboratorium Dydaktyczne o powierzchni 49,2m<sup>2</sup> oraz Laboratorium Obróbki Maszynowej Drewna o powierzchni 112m<sup>2</sup>.

W programie kształcenia na kierunku ETI występują praktyki dydaktyczne i zawodowe informatyczno-techniczne. Praktyki zawodowe (obowiązkowe na kierunku ETI) realizowane są w szkołach, przedsiębiorstwach i instytucjach, zapewniających stosowną infrastrukturę techniczno-informatyczną, niezbędną do wykonywania zadań służbowych (Zał. K5.3, K5.4).

Studenci oraz pracownicy Wydziału mają do dyspozycji platformę e-learningową (darkan.eu) oraz moodle, na których zamieszczane są materiały do przedmiotów w formie treści e-learningowej. Studenci oraz pracownicy Wydziału mogą korzystać z dostępu do Internetu bezprzewodowego w ramach usługi eduroam - <http://eduroam.pollub.pl/>. Wydział na podstawie posiadanej subskrypcji „Azure Dev Tools for Teaching” zapewnia studentom oraz pracownikom bezpłatny dostęp do oprogramowania wybranych produktów firmy Microsoft w ramach programu Microsoft Imagine Premium.

Budynek Wydziału przystosowany jest dla osób z niepełnosprawnością ruchową. Na Wydziale znajdują się windy dla osób na wózkach inwalidzkich. Ponadto, w bibliotece wydziałowej znajduje się stanowisko komputerowe przystosowane dla studentów z niepełnosprawnością.

Studenci i pracownicy mają możliwość pracy w laboratoriach, pomieszczeniach biurowych i przestrzeniach Wydziału wyposażonych w sprzęt komputerowy (zob. Zał. K5.1, K5.2). Wydział zapewnia wszystkim studentom i pracownikom dostęp do nowych wersji oprogramowania użytkowego. Ponadto, studenci mogą korzystać z dostępnych stanowisk laboratoryjnych.

Politechnika Lubelska dysponuje nowoczesną Biblioteką Uczelnianą (153908 egz. książek polskich, 11574 zagranicznych, 52 bazy danych) zlokalizowaną w obrębie samej uczelni. Studenci i pracownicy mają możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych oraz z zintegrowanego elektronicznego

systemu bibliotecznego (dostępny pod adresem <http://bc.pollub.pl>). Biblioteka posiada dostęp do międzynarodowych baz czasopism (Baztech, BazTol, BazEkon, Mathematics WWW Virtual Library, Hindawi, EMIS, Katalog Polskich Norm PKN, Patenty Bazy danych UPRP, Patenty Bazy międzynarodowe, AccessEngineering, ibuk.pl, ProQuestABI/INFORM Complete, JSTOR kolekcja Mathematics&Statistics, EBSCOhost, Knovel, Emerald, Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Wiley-Blackwell). Ponadto studenci i pracownicy Wydziału posiadają dostęp do Biblioteki Wydziałowej (wspólnej z Wydziałem Zarządzania PL) o powierzchni 245m<sup>2</sup>, w której zasobach znajduje się 11984 egzemplarzy książek polskich i 1420 zagranicznych (Zał. K5.5). Zasoby biblioteczne uzupełniane są systematycznie o najnowsze podręczniki, a pracownicy mają wpływ na wybór tytułów książek oraz czasopism planowanych do zakupu.

Sposoby, częstość i zakres monitorowania bazy dydaktycznej i naukowej określa „Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia” (z dnia 28 września 2017r.). Kolegium dziekańskie prowadzi monitoring infrastruktury wspierającej realizację zadań dydaktycznych i naukowych, bazy dydaktycznej i informatycznej.

Posiadana infrastruktura oraz zasoby biblioteczne Wydziału zapewniają przygotowanie merytoryczne studentów ETI do prowadzenia lekcji w szkołach w zakresie zajęć komputerowych, edukacji informatycznej, informatyki i zajęć technicznych.

#### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 5:**

Zasoby e- czyteln: Bazy Open Acces i dostęp „Only content”, Bazy licencjonowane

Bezpłatna Wypożyczalnia międzywydziałowa publikacji polskich i zagranicznych.

Zakupiona platforma e-learningowa (darkan.eu)

#### **Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku**

Współpraca WPT z otoczeniem społeczno-gospodarczym uwzględnia zapotrzebowanie rynku pracy i pozwala na dostosowanie koncepcji kształcenia, programów nauczania i efektów uczenia się do obecnych trendów w gospodarce. Służy temu *kwestionariusz ankiety pracodawców* (Zał. K6.1). Wydział współpracuje z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz placówkami oświatowymi w regionie i za granicą. W Wydziale prowadzą zajęcia specjaliści z otoczenia społeczno – gospodarczego. Podpisywane są umowy z firmami o współpracy badawczej w zakresie analizy innowacyjności, produktu i ekspertyz (Zał. K6.2). Działania Wydziału oraz uzyskane efekty współpracy zostały przedstawione w załączniku (Zał. K6.3)

W celu monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy WPT z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji w Wydziale zostały powołane odpowiednie zespoły i komisje (Zał. K6.4)

#### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 6:**

Realizacja projektu *DEMONSTRATOR+ Innowacyjny system kanalizacji sanitarnej* nr projektu WND-DEM-1-591/00, NCBiR 2013-2016;

Projekt *Studiujesz i praktykujesz z Politechniką Lubelską*, w ramach którego 78 studentów WPT wzięło udział w płatnych stażach, 2017-2019

Organizacja konferencji z Urzędem Dozoru Technicznego „Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń technicznych – wspólna misja Urzędu Dozoru Technicznego i Politechniki Lubelskiej” 26 marca 2019r.

### **Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku**

Podnoszenie stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia wpisane jest w strategię rozwoju Wydziału Podstaw Techniki (Zał. K1.2). Pracownicy WPT przeprowadzili zajęcia dla studentów i pracowników w uniwersytetach zagranicznych oraz odbyli staże zagraniczne (Zał. K7.1). W latach 2014 – 2020 staże zagraniczne odbyło 5 pracowników WPT i uczestniczyło w 24 wyjazdach w ramach programu Erasmus+ (Zał. K7.1). W latach 2014 – 2020 WPT podpisał umowy z dziesięcioma uczelniami zagranicznymi, głównie z Ukrainy (Zał. K7.2). Wydział zatrudniał także 5 profesorów z zagranicy (Zał. K7.3).

W latach 2014 – 2020 na kierunku ETI studiowało 148 studentów z zagranicy, (Zał. K7.4). Wydział proponuje studentom wymianę w ramach programu Erasmus+. W latach 2014 – 2020 na studia i praktyki studenckie - w ramach wspomnianego programu wyjechało 12 studentów (Zał. K7.5). Dla studentów z zagranicy Wydział proponuje 16 przedmiotów w języku angielskim (Zał. K7.6). Studenci kierunku ETI uczestniczą w zajęciach i spotkaniach z gośćmi z zagranicy. W latach 2014 – 2020 WPT gościł 15 nauczycieli akademickich z zagranicy (Zał. K7.7).

WPT był organizatorem i współorganizatorem 8 międzynarodowych konferencji naukowych (Zał. K7.8). Pracownicy biorą udział w konferencjach międzynarodowych (Zał. K7.9) oraz są członkami zagranicznych lub międzynarodowych zespołów eksperckich, organizacjach i instytucjach naukowych (Zał. K7.10). Efektem współpracy są złożone wnioski o granty międzynarodowe m.in. do Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego Ukrainy (Zał. K7.11). Pracownicy WPT publikują - wspólnie z naukowcami z zagranicy – artykuły i monografie naukowe (Zał. K7.12).

### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 7:**

Pracownik WPT jest ekspertem Unii Europejskiej do spraw oceny wniosków w zakresie energii - dr hab. D. Wójcicka – Migasiuk, prof. uczelni.

W roku 2015 prof. dr hab. inż. K. Lenik otrzymał tytuł doktora honoris causa Chmielnickiego Uniwersytetu Narodowego (Ukraina).

WPT wspólnie z Wydziałem Mechanicznym Chmielnickiego Uniwersytetu Narodowego wydaje czasopismo „Problemy tribologii”, organizowane są także konferencje dla „młodych naukowców”.

### **Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia**

Wydział w ramach systemu wsparcia różnych grup studentów posiada Pełnomocnika ds. Osób Niepełnosprawnych współpracującego z Pełnomocnikiem Rektora ds. Osób Niepełnosprawnych. Służy on zarówno pomocą w indywidualnych przypadkach jak też realizuje swoje zadania w sposób systemowy np. poprzez program stypendiów i wsparcia, w tym dydaktycznego, dla studiujących na wydziale studentów z niepełnosprawnością. Inne grupy studentów potrzebujące wsparcia i otrzymującego je to szczególnie studenci z Ukrainy czy Białorusi. Również na takie wsparcie od pracowników w zakresie spraw studenckich, ale nie tylko, mogą liczyć także studenci polscy. To zagadnienie szerzej opisano w załączniku (Zał. K8.1).

Wspieranie studentów w procesie uczenia się w aspekcie zakresu i form opisano obszernie w załączniku K8.2.

Krajowa mobilność dotyczy obecnie kilku osób studiujących na dwóch kierunkach. Międzynarodowa mobilność studentów kierunku ETI to zagraniczne wyjazdy kilkorga studentów II stopnia ETI (zob. Zał. K7.5). Pracownicy zachęcają studentów do prowadzenia działalności naukowej i prowadzenia wspólnych badań, czego wynikiem są prace naukowe i publikacje w monografiach, oraz w czasopiśmie indeksowanych w bazach Web of Science i Scopus (Zał. K8.3). Studenci prezentują swoją aktywność naukową podczas Sesji Studenckich Kół Naukowych, Festiwalu Nauki, konferencjach naukowych, seminariach i warsztatach (Zał. K8.4).

Studenci wchodzący na rynek pracy korzystają z pomocy Biura Karier PL. Biuro Karier pomaga w nawiązaniu kontaktów między pracodawcami, studentami oraz władzami wydziałów i monitoruje losy zawodowe absolwentów. Uczelnia dwa razy w roku organizuje targi pracy, w których aktywny udział bierze WPT. Należy podkreślić, że ponad jedna trzecia osób z II stopnia ETI pracuje już w momencie ukończenia studiów, a ponad połowa badanych studentów wykonuje pracę w wyuczonym zawodzie (Zał. K8.5).

Studenci kierunku ETI oprócz organizacji sportowych, artystycznych i innych działających na uczelni, angażują się także w różne formy aktywności artystycznej. Niektórzy studenci biorą udział w scenach teatralnych, warsztatach lub pokazach Festiwalu Nauki. Właściwa aktywność organizacyjna i przedsiębiorcza studentów kierunku ETI przejawia się przede wszystkim w działalności kół studenckich WPT (Zał. K8.6).

Motywowanie do wysokich wyników w nauce, to oprócz ocen dobrych i bardzo dobrych, wyraża się również możliwością uzyskania stypendiów Rektora, Ministra i samorządowych. Rokrocznie studenci ETI otrzymują stypendia Rektora (Zał. K8.7). Studenci wybitni zachęceni są i wspomagani w aplikowaniu do stypendiów Ministra (Zał. K4.4) oraz władz samorządowych (Zał. K8.8). Do pozamaterialnych metod motywowania studentów zaliczamy uczestnictwo w regionalnych i ogólnopolskich konkursach. Sformalizowaną i systematyczną formą ewaluacji rozwoju i doskonalenia wsparcia studentów w procesie uczenia się jest coroczne ankietowanie absolwentów I i II stopnia przez Biuro Karier, a wyniki przedstawiane są przez Przewodniczącą Komisji ds. Jakości Kształcenia na posiedzeniu RWPT.

W PL funkcjonuje Dział Spraw Studenckich, którego podstawowym zadaniem jest realizacja świadczeń pomocy materialnej dla studentów. Wszelkie informacje w tym zakresie znajdują się na stronie internetowej Uczelni, oraz dodatkowo udziela ich Dziekanat WPT. Przyznawanie pomocy materialnej studentom PL regulują Zarządzenia Rektora.

#### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 8:**

Projekty: „Pollubmy Pomaganie!”, „Weroniko Wstań”, „Politechnika Lubelska - Uczelnia przyjazna dla wszystkich”

#### **Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach**

Wydział Podstaw Techniki prowadzi otwartą politykę informacyjną z różnymi grupami interesariuszy, są to przede wszystkim studenci i kandydaci na studia oraz pracownicy i absolwenci (Zał. K9.1). Wszelkie informacje znajdują się na wydziałowej stronie internetowej w odpowiednich zakładkach i są na bieżąco aktualizowane ([www.wpt.pollub.pl](http://www.wpt.pollub.pl)). Znajdują się tam także odnośniki przekierowujące do najważniejszych stron ogólnouczelnianych (m.in. strony Biblioteki PL, EHMS,

Poczty PL, E-learningu, Studium WF, Studium Języków Obcych, Biura Karier, Działu Pomocy Materialnej i wielu innych).

Główne kanały dystrybucji informacji to:

- strona internetowa Uczni <http://www.pollub.pl>;
- strona Wydziału [www.wpt.pollub.pl](http://www.wpt.pollub.pl);
- BIP <https://pollub.bip.gov.pl>;
- kanał ogłoszeniowy w systemie e-dzianat <https://ehms.pollub.pl/standard/>;
- informacje organizacyjne dostępne na tablicach ogłoszeniowych w dziekanacie;
- informacje bieżące i okolicznościowe na profilach w mediach społecznościowych Uczelni i Wydziału <https://www.facebook.com/SpottedPollubWPTiWZ>.

Studenci mogą korzystać z informacji poprzez aplikację mobilną <https://ehms.pollub.pl/mobile/>. Szczegółowe informacje dotyczące przedmiotów, stopnia realizacji programu kształcenia, terminów i miejsc dyżurów oraz konsultacji pracowników i ocen są dostępne dla studentów w systemie EHMS po zalogowaniu na indywidualne konto. Indywidualne informacje przekazywane są studentom drogą elektroniczną poprzez pocztę EHMS (pollub.edu.pl).

Informacje dotyczące studiowania oraz informacje promocyjne w języku angielskim znajdują się na osobnej podstronie angielskojęzycznej adresowanej do kandydatów na studia z zagranicy, jak również w specjalnych ulotkach informacyjnych. Dodatkowym źródłem informacji i zarazem materiałem promocyjnym jest elektroniczny Newsletter ukazujący się na Platformie internetowej Wydawnictwa Politechniki Lubelskiej, zwanej „Platformą” oraz korzystanie z platformy YouTube. Odrębnym kanałem dystrybucji informacji wewnętrznej jest kontener dokumentów współdzielonych, gdzie pracownicy mają dostęp do zarządzeń, regulaminów, instrukcji, regulacji, materiałów szkoleniowych, dokumentów wewnętrznych oraz sprawozdań.

Ocena publicznego dostępu do informacji jest dokonywana w ramach cyklicznych badań przeprowadzanych przez WSZJK PL i raportów z samooceny wydziału za poszczególne lata, a jej wyniki są raportowane. Bieżące uwagi dotyczące systemu informacji zgłaszane przez studentów, pracowników i osoby spoza uczelni są analizowane przez Prodziekana ds. Rozwoju i uwzględniane w modyfikacjach systemu.

#### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 9:**

- ujednoczenie informacji oraz elementów wizualnych znajdujących się na stronach wydziału
- szerokie działania informacyjne (Newsletter, filmy promocyjne, strony zewnętrzne, itp.)
- posiadanie serwera na wydziale

#### **Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów**

Zgodnie z pkt 3 § 58 Statutu PL za zapewnianie realizacji toku studiów na kierunku odpowiada Dziekan WPT. Swoje zadania realizuje przy pomocy Prodziekana ds. studenckich, pełnomocnika Dziekana WPT ds. praktyk studenckich, Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia (WKdK) oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia (WKdJK), która w ramach Wewnętrznego System Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK) sprawuje ogólny nadzór nad systemem jakości kształcenia w WPT. WSZJK w WPT funkcjonuje w oparciu o wewnętrzne akty prawne dotyczące funkcjonowania WSZJK na PL: Uchwały

Nr 36/2017/VII Senatu PL (Zał. K10.1), zarządzeń Rektora PL – Nr R-56/2017 (Zał. K10.2), Nr R-57/2017 (Zał. K10.3), Nr R-58/2017 (Zał. K10.4) oraz uchwał podjętych przez Radę WPT. Szczególne miejsce odnośnie nadzoru merytorycznego nad kierunkiem studiów zajmuje Rada Programowa (wcześniej Zespół Opiniujący). Do WSZJK w WPT należą również powołane zespoły opiniująco-doradcze oraz kierownicy i pracownicy katedr sprawujących opiekę dydaktyczną i organizacyjną nad prowadzonymi w WPT kierunkami studiów - dla kierunku ETI są to KPT i KMiTN. Ważną rolę odgrywają w tym systemie przedstawiciele studentów WPT.

Cele WSZJK są realizowane poprzez szereg działań, wśród których wymienić należy systematyczne zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd planów i programów studiów i związanych z nimi efektów uczenia się. Np. w roku ak. 2017/18 dokonano analizy funkcjonowania systemu ECTS na kierunku ETI. Podstawą do dokonania oceny były opinie studentów na temat nakładu pracy własnej poświęcanej na przygotowanie do zajęć oraz do zaliczeń i egzaminów z poszczególnych form przedmiotów. Na konstruowanie programu studiów mają możliwość wpływania przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych w ramach działalności Zespołu opiniująco-doradczego oraz studenci, których opinie są systematycznie zbierane w ramach przeprowadzanej drogą elektroniczną ankietyzacji. Studenci mają także możliwość wyrażenia opinii odnośnie procesu kształcenia i warunków studiowania na cyklicznych spotkaniach samorządu studenckiego z Prodziekanem ds. studenckich, podczas posiedzeń Rady Wydziału WPT, Rady Programowej, WKdJK oraz WKdK, w trakcie zajęć z kadrą dydaktyczną oraz za pośrednictwem opiekunów poszczególnych lat studiów. Na Uczelni gromadzone są opinie absolwentów zbierane przez Biuro Karier PL. W raportach z badań znajdują się dane z przebiegu karier zawodowych absolwentów ETI. Prowadzone są działania w zakresie doskonalenia organizacji procesu dydaktycznego, m.in. organizacji i warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych. W roku ak. 2017/2018 dokonano, w oparciu o wyniki ankietyzacji studentów, oceny infrastruktury wykorzystywanej w procesie kształcenia, a także wybranych elementów organizacji procesu dydaktycznego oraz systemu informatycznego.

W ramach WSZJK w WPT funkcjonuje system weryfikacji efektów uczenia się (Rys.1 Zał. K10.5). Celem systemu jest stwierdzenie osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia ich uzyskania. Przy weryfikacji efektów uczenia się przyjmuje się założenie, że uzyskanie pozytywnej oceny z przedmiotu, pracy i egzaminu dyplomowego, a także praktyki studenckiej potwierdza osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się ustalonych dla wymienionych elementów procesu kształcenia. Weryfikacja osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się przeprowadzana jest w kilku etapach (Tab.1 Zał. K10.5). Wykaz obowiązków nauczyciela akademickiego związanych z weryfikacją zakładanych efektów uczenia się przedstawiono w Tabeli 2 (Zał. K10.5), a schemat działań realizowanych przez nauczyciela akademickiego i pełnomocnika dziekana ds. praktyk/opiekuna praktyk przy weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się zaprezentowano na schemacie (Rys.2 Zał. K10.5). Dla doskonalenia procesu kształcenia na zebraniach pracowników katedr WPT, dokonywane są okresowe przeglądy realizacji założonych efektów uczenia się i sposobów ich weryfikacji, a uzyskane wnioski przyjęto się omawiać w ramach doskonalenia systemu jakości przez rady programowe. Wszelkie wynikające z tego zmiany znajdowały dotychczas odbicie w planach i programach studiów. Ważnym elementem weryfikacji jakości kształcenia są hospitacje zajęć przeprowadzane przez kierowników katedr. Hospitujący ma obowiązek poinformować ocenianego pracownika o wynikach hospitacji i wskazać mocne i słabsze strony prowadzonych zajęć, aby na tej podstawie wspólnie opracować sposób poprawy jakości zajęć. Rada WPT na posiedzeniu poświęconym jakości kształcenia, dokonuje ostatecznej oceny osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Wnioski z przeprowadzonej oceny stanowią podstawę do modyfikacji wymagań wstępnych, treści programowych oraz metod kształcenia w kolejnej edycji zajęć z danego przedmiotu. Modyfikacje w programie studiów dokonywane są także na wniosek nauczycieli i postulatów studentów, a także w wyniku konsultacji z interesariuszami zewnętrznymi, monitoringu ankiet studenckich oraz analizie programów studiów przez WKdsJK obejmującej m.in. wartość merytoryczną i spójność programu, stopień wykorzystania potencjału naukowego jednostki, innowacyjność dydaktyczną, zgodność z możliwościami i potrzebami studentów oraz szansami absolwentów na rynku pracy. Zasadą przyjętą przy procedurze tworzenia oraz zmiany programu



studiów jest jego ocena na poszczególnych etapach procedowania: przez WKdJK oraz WKdK przed podjęciem uchwały przez Radę WPT oraz przez Uczelnianą Radę Jakości i Komisję Senacką ds. Kształcenia przed podjęciem uchwały przez Senat PL.

## Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	<p><b>Mocne strony</b></p> <p>należy wskazać <b>nie więcej niż pięć</b> najważniejszych atutów kształcenia na ocenianym kierunku studiów</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interdyscyplinarny program studiów dostosowany do wymagań rynku pracy, który umożliwia studentom uzyskanie efektów uczenia się z zakresu wiedzy i umiejętności dziedzin nauk techniczno-inżynierskich oraz nauk społecznych zapewniając absolwentom kierunku wszechstronność zatrudnienia.</li> <li>2. W programie kształcenia duży nacisk położony jest na rozwój pożądaných na rynku pracy „kompetencji miękkich” oraz umiejętności społecznych i psychologicznych, co wraz z interdyscyplinarnym przygotowaniem czyni absolwentów atrakcyjnymi dla pracodawców.</li> <li>3. Multidyscyplinarna kadra Wydziału umożliwiająca realizację interdyscyplinarnego programu studiów na kierunku edukacja techniczno-informatyczna.</li> <li>4. Nieduże grupy ćwiczeniowe, laboratoryjne i seminaryjne, co przekłada się na indywidualne podejście do studenta, a tym samym wyższą jakość kształcenia.</li> <li>5. Szerokie możliwości realizowania prac dyplomowych w wielu dziedzinach nauki oraz możliwość prowadzenia badań, poszerzania wiedzy i umiejętności nie tylko w ramach zajęć objętych programem studiów, ale także w ramach kół naukowych, wyjazdów i konferencji zagranicznych, itp.</li> </ol>	<p><b>Słabe strony</b></p> <p>należy wskazać <b>nie więcej niż pięć</b> najpoważniejszych ograniczeń utrudniających realizację procesu kształcenia i osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interdyscyplinarny program studiów wymaga od studentów wszechstronnych uzdolnień, dużego zaangażowania i nakładu pracy, co powoduje zniechęcenie i stosunkowo duży odsiew studentów po I roku studiów.</li> <li>2. Zbyt słabe kompetencje studentów w zakresie języków obcych do studiowania literatury obcojęzycznej i związane z tym małe zainteresowanie wśród studentów wyjazdami w ramach programu Erasmus+.</li> <li>3. W związku z multidyscyplinarnymi zainteresowaniami naukowymi kadry, brak dominującej ewaluowanej dyscypliny naukowej przypisanej do Wydziału, co skutkuje trudnościami w pozyskiwaniu środków na badania naukowe.</li> <li>4. Niepowodzenia w pozyskiwaniu grantów naukowo-badawczych.</li> <li>5. Rotacja kadry dydaktyczno-naukowej związana z dużym obciążeniem aktywnością naukową i procesem dydaktycznym. Problemy z pozyskaniem kadry - absolwenci nie chcą wiązać swojej przyszłości z pracą na uczelni z uwagi na niskie zarobki w porównaniu z branżą IT.</li> </ol>

<b>Czynniki zewnętrzne</b>	<p><b>Szanse</b></p> <p>należy wskazać <u>nie więcej niż pięć</u> najważniejszych zjawisk i tendencji występujących w otoczeniu uczelni, które mogą stanowić impuls do rozwoju kierunku studiów</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stałe zapotrzebowanie rynku pracy na absolwentów kierunków informatycznych oraz wprowadzone zmiany w programie studiów pod kątem nowoczesnych technologii informatyczno – komunikacyjnych uatrakcyjnią ofertę dydaktyczną kierunku.</li> <li>2. Zwiększenie popularności kierunku na rynku pracy oraz zainteresowania pracodawców absolwentami kierunku.</li> <li>3. Postępująca cyfryzacja oraz informatyzacja sektora edukacji powoduje wzrost zainteresowania instytucji edukacyjnych oraz firm szkoleniowych pozyskiwaniem na praktyki zawodowe studentów kierunku edukacja techniczno-informatyczna, co stwarza przyszłym absolwentom lepsze możliwości zdobycia pracy i realizacji kariery w zawodzie.</li> <li>4. Możliwość podniesienia jakości kształcenia na kierunku poprzez udział w zewnętrznych formach finansowania poświęconych wspieraniu procesu dydaktycznego na kierunku edukacja techniczno-informatyczna, tj. NCBIR „Pollub nauczanie! Nowoczesna edukacja, kreatywny uczeń, innowacyjny inżynier” nr POWR.03.01.00-IP.08-00-PKN/18, projekt współfinansowany przez Europejski Fundusz Społeczny.</li> <li>5. Poprawa dostępności komunikacyjnej Uczelni oraz atrakcyjność skoncentrowanego kampusu.</li> </ol>	<p><b>Zagrożenia</b></p> <p>należy wskazać <u>nie więcej niż pięć</u> czynników zewnętrznych, które utrudniają rozwój kierunku studiów i osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Miasto i region są mało atrakcyjne pod względem zawodowym dla przyszłych absolwentów (małe uprzemysłowienie regionu i niskie zarobki), co powoduje, że kandydaci wybierają studia w większych ośrodkach, gdzie mogą także szybciej wejść na rynek pracy.</li> <li>2. Niski status społeczny zawodu nauczyciela oraz kryzys szkolnictwa na niższym szczeblu edukacji skutkować może zmniejszeniem zainteresowania studiami na kierunku oraz pracą w zawodzie nauczyciela informatyki / techniki.</li> <li>3. Trudności w znalezieniu partnerów z przemysłu chętnych do wspólnego występowania o środki na badania stosowane w ramach programów europejskich.</li> <li>4. Niż demograficzny powoduje, zmniejszenie liczby kandydatów na kierunek ETI.</li> <li>5. Spadek liczby studentów podejmujących studia II stopnia, którzy ze względów finansowych (ubogi region) wybierają pracę zawodową.</li> </ol>
----------------------------	---	--

POLITECHNIKA LUBELSKA

ul. Nadbystrzycka 38D, 20-618 Lublin  
tel. 81 538 41 03; fax 81 538 46 95  
REGON 000001726; NIP PL 7120104651

- 1 -

(Pieczęć uczelni)

**DZIEKAN**  
Wydziału Podstaw Techniki

  
dr hab. inż. Dorota Wojcicka-Migasińska, prof.PL  
(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

Lublin, dnia 24.02.2020 r.

**REKTOR**

  
Prof. dr hab. inż. Piotr Kacejko  
(podpis Rektora)

### Część III. Załączniki

#### Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku<sup>3</sup>

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	57	60	-	-
	II	28	50	-	-
	III	34	35	-	-
	IV	48	16	-	-
II stopnia	I	46	52	-	-
	II	22	-	-	-
jednolite studia magisterskie	I	-	-	-	-
	II	-	-	-	-
	III	-	-	-	-
	IV	-	-	-	-
	V	-	-	-	-
	VI	-	-	-	-
<b>Razem:</b>		235	216		

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku

<sup>3</sup> Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

I stopnia	2019	61	24	-	-
	2018	70	33	-	-
	2017	94	37	-	-
II stopnia	2019	27	27	-	-
	2018	48	40	-	-
	2017	80	74	-	-
jednolite studia magisterskie	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
<b>Razem:</b>		380	235		

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)<sup>4</sup>

**Tabela 3.1 Studia stacjonarne I stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna**

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 semestrów/ 214 ECTS 2927 godzin
Łączna liczba godzin zajęć	2927 godzin
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	214 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	ECTS Dla modułu: A - 124 B - 125
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	30 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	71 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	12 ECTS

<sup>4</sup> Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	290 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60 godzin
<b>W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:</b>	
1. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1./ nie dotyczy
2. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2./ nie dotyczy

Tabela 3.2 Studia niestacjonarne I stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 semestrów/ 214 ECTS 1859 godzin
Łączna liczba godzin zajęć	1859 godzin
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	214 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	ECTS Dla modułu: A - 124 B - 125
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	30 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	71 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	12 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	290 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	Nie dotyczy
<b>W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:</b>	

1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1./ nie dotyczy
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2./ nie dotyczy

Tabela 3.3. Studia stacjonarne II stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	3semestry/ 94 ECTS 1187 godzin
Łączna liczba godzin zajęć	1187 godzin
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	94 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	ECTS Dla specjalności: A - 57 B - 62 C - 59 D - 54
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	9 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	56 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	7 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	180 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	

1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1./ nie dotyczy
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2./ nie dotyczy

Tabela 3.4. Studia niestacjonarne II stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	3semestry/ 94 ECTS 667 godzin
Łączna liczba godzin zajęć	667 godzin
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	94 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	ECTS Dla specjalności: A - 57 B - 62 C - 59 D - 54
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	9 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	56 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	7 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	180 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	



1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1./ nie dotyczy
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2./ nie dotyczy

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów<sup>5</sup>

**Tabela 4.1. Dla studiów I stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
<b>Przedmioty ogólnouczelniane:</b>			
Ochrona własności intelektualnej	wykłady	15 / 9	1
<b>Przedmioty treści kierunkowych:</b>			
Nauka o materiałach	wykłady, laboratoria	60 / 36	4
Informatyka i systemy informatyczne	wykłady, laboratoria	60 / 36	6
Mechanika techniczna z wytrzymałością materiałów	wykłady, ćwiczenia, laboratoria	75 / 45	4
Grafika inżynierska	wykłady, projekty	45 / 27	3
Technologie informacyjne	wykłady, laboratoria	30 / 18	2
Pracownia metrologii	laboratoria	15 / 9	1
Programy użytkowe CAD w projektowaniu	laboratoria	45 / 27	5
Inżynieria wytwarzania	wykłady, laboratoria, projekty	120 / 72	7
Metody i techniki prezentacji danych	wykłady, laboratoria	45 / 27	4

<sup>5</sup>Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Termodynamika techniczna	wykłady, ćwiczenia,	30 / 27	2
Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn	wykłady, projekty	45 / 27	3
Podstawy tribologii	wykłady, ćwiczenia	30 / 18	2
Techniki multimedialne	wykłady, laboratoria	60 / 36	5
Elektrotechnika z elementami automatyki komputerowej	wykłady, ćwiczenia, laboratoria	75 / 45	5
Elementy statystyki	wykłady, ćwiczenia	45 / 27	3
Mikrosterowniki i systemy wbudowane	wykłady, laboratoria	60 / 36	4
Komputerowe wspomaganie w technice i nowoczesne techniki informatyczne	wykłady, laboratoria	60 / 36	5
Sieci komputerowe i cyberbezpieczeństwo	wykłady, laboratoria	45 / 27	4
Eko-technologie i edukacja ekologiczna	wykłady, ćwiczenia	30 / 18	2
Wykład monograficzny I lub II (do wyboru) -informatyczny	wykłady	30 / 18	3
<b>Przedmioty humanistyczno-społeczne:</b>			
Psychologia	wykłady, ćwiczenia	60 / 36	3
Socjologia	wykłady	30 / 18	2
Pedagogika	wykłady, ćwiczenia	60 / 36	4
Podstawy dydaktyki	wykłady	30 / 18	2
<b>Przedmiot do wyboru:</b>			
Pedagogika społeczna	wykłady	30 / 18	2
Pedagogika kultury			
<b>Moduł obieralny A:</b>			
Projektowanie stron internetowych	wykłady, projekty	45 / 27	3

Zastosowanie informatyki w oświacie	wykłady	30 / 18	3
Systemy informatyczne w przedsiębiorstwie	wykłady, projekty	45 / 27	4
Wspomaganie komputerowe i inżynierii wytwarzania	wykłady, laboratoria	45 / 27	3
Inżynieria oprogramowania	wykłady, projekty	45 / 27	4
Projekt w wybranym zakresie kształcenia (z wykorzystaniem wspomaganie komputerowego)	projekty	45 / 27	4
<b>Moduł obieralny B:</b>			
MatchCAD w zastosowaniach inżynierskich	wykłady, projekty	30 / 18	3
Inżynierskie bazy danych	wykłady, projekty	30 / 18	4
Metoda elementów skończonych	wykłady, ćwiczenia	60 / 36	4
Modelowanie 3D z elementami inżynierii odwrotnej	wykłady, laboratoria	60 / 36	5
Podstawy procesów energetycznych	wykłady, projekty	30 / 27	2
Projekt w wybranym zakresie kształcenia (z wykorzystaniem wspomaganie komputerowego)	projekty	45 / 27	4
<b>Moduł dyplomowania</b>			
Przygotowanie pracy dyplomowej	-	5 / 5	15
Razem:		Z uwzględnieniem modułów: A -1490 / 905 B – 1490 / 914	Z uwzględnieniem modułów: A –124 B – 125

Tabela 4.2. Dla studiów II stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
<b>Przedmiot do wyboru:</b>			
Selected problems in technology	ćwiczenia	30 / 14	2
Wybrane zagadnienia techniki			
<b>Przedmioty treści kierunkowych:</b>			
Projektowanie procesów technologiczny	wykłady	30 / 14	2
Kształtowanie, badanie struktury i własności materiałów	wykłady, laboratoria	45 / 21	3
Modelowanie procesów	wykłady, laboratoria	45 / 21	3
Wybrane zagadnienia z konstrukcji maszyn i urządzeń	wykłady, projekty	30 / 14	2
Mechatronika i napędy maszyn	wykłady, ćwiczenia, projekty	75 / 35	5
Paradygmaty programowania	wykłady,	30 / 14	2
Wybrane zagadnienia normalizacji	wykłady	15 / 7	1
Problemy eksploatacji technicznej	wykłady, projekty	60 / 28	3
<b>Przedmioty humanistyczno-społeczne:</b>			
Dydaktyka techniki	wykłady, ćwiczenia,	45 / 21	3
Psychologia stosowana	wykłady	30 / 14	2
Komputerowe wspomaganie w dydaktyce	wykłady, laboratoria	45 / 21	3
<b>Moduł obieralny A:</b>			
E-commerce i media społecznościowe	wykłady, laboratoria	60 / 28	4
Zaawansowane metody i narzędzia komputerowe w projektowaniu	laboratoria	30 / 14	2
<b>Moduł obieralny B:</b>			

Aplikacje baz danych w zastosowaniach przemysłowych	wykłady, laboratoria	60 / 28	4
Problemy współczesnej informatyki i techniki	wykłady, ćwiczenia	60 / 28	3
Symulacja i wizualizacja procesów technologicznych i badawczych	wykłady, laboratoria	60 / 28	4
<b>Moduł obieralny C:</b>			
Programowanie w środowisku LabView	wykłady, laboratoria	75 / 35	4
Komputerowa analiza układów elektrycznych	wykłady, laboratoria	45 / 21	4
<b>Moduł obieralny D:</b>			
Matematyczne wspomaganie decyzji	wykłady, ćwiczenia	45 / 21	3
<b>Moduł dyplomowania:</b>			
Przygotowanie pracy magisterskiej	-	10 / 10	20
Razem:		Z uwzględnieniem modułów: A – 580 / 276 B – 670 / 318 C – 610 / 290 D – 535 / 255	Z uwzględnieniem modułów: A – 57 B – 62 C – 59 D – 54

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich / Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela<sup>6</sup>

**Tabela 5.1. A. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich dla studiów dziennych I stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna (przygotowanie merytoryczne do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotów informatyki i techniki)**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
<b>Przedmioty ogólnouczelniane:</b>			
Bezpieczeństwo i higiena pracy	wykłady	5 / 5	1
Przysposobienie biblioteczne	wykłady	2 / 2	0
Język obcy	ćwiczenia	120 / 72	8
<b>Przedmioty treści podstawowych:</b>			
Chemia	ćwiczenia	30 / 18	2
Fizyka	wykłady, ćwiczenia,	60 / 18	3
<b>Przedmioty treści kierunkowych:</b>			
Nauka o materiałach	wykłady, laboratoria	60 / 36	4
Informatyka i systemy informatyczne	wykłady, laboratoria	60 / 36	6
Elementy ergonomii	wykłady	15 / 9	1
Mechanika techniczna z wytrzymałością materiałów	wykłady, ćwiczenia, laboratoria	75 / 45	4
Grafika inżynierska	wykłady, projekty	45 / 27	3
Algorytmika	wykłady, laboratoria	45 / 27	4
Technologie informacyjne	wykłady, laboratoria	30 / 18	2
Pracownia metrologii	laboratoria	15 / 9	1
Programy użytkowe CAD w projektowaniu	laboratoria	45 / 27	5

<sup>6</sup> Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

Inżynieria wytwarzania	wykłady, laboratoria, projekty	120 / 72	7
Programowanie i programy użytkowe	wykłady, laboratoria	105 / 63	9
Metody i techniki prezentacji danych	wykłady, laboratoria	45 / 27	4
Termodynamika techniczna	wykłady, ćwiczenia,	30 / 27	2
Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn	wykłady, projekty	45 / 27	3
Podstawy tribologii	wykłady, ćwiczenia	30 / 18	2
Techniki multimedialne	wykłady, laboratoria	60 / 36	5
E-learning w praktyce edukacyjnej	wykłady, laboratoria	30 / 18	4
Elektrotechnika z elementami automatyki komputerowej	wykłady, ćwiczenia, laboratoria	75 / 45	5
Podstawy projektowania i pracownia konstruktorska	wykłady, ćwiczenia, projekty	105 / 63	6
Mikrosterowniki i systemy wbudowane	wykłady, laboratoria	60 / 36	4
Robotyka i programowanie w edukacji szkolnej	wykłady, laboratoria	45 / 27	4
Sieci komputerowe i cyberbezpieczeństwo	wykłady, laboratoria	45 / 27	4
Komputerowe wspomaganie w technice i nowoczesne techniki informatyczne	wykłady, laboratoria	60 / 36	5
Eko-technologie i edukacja ekologiczna	wykłady, ćwiczenia	30 / 18	2
Wykład monograficzny I lub II (do wyboru) -informatyczny	wykłady	30 / 18	3
<b>Przedmiot do wyboru:</b>			
Ekonomia	wykłady	30 / 18	2
Podstawy i formy przedsiębiorczości			
<b>Przedmiot do wyboru:</b>			
Organizacja pracy i zarządzanie	wykłady	30 / 18	2

Funkcjonowanie placówek edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych			
<b>Moduł obieralny A:</b>			
Projektowanie stron internetowych	wykłady, projekty	45 / 27	3
Zastosowanie informatyki w oświacie	wykłady, projekty	45 / 18	3
Relacyjne bazy danych	wykłady, projekty	30 / 27	4
Systemy informatyczne w przedsiębiorstwie	wykłady, ćwiczenia	45 / 27	4
Wspomaganie komputerowe w inżynierii wytwarzania	wykłady, laboratoria	45 / 27	3
Inżynieria oprogramowania	wykłady, projekty	45 / 27	4
Projekt w wybranym zakresie kształcenia (z wykorzystaniem wspomaganie komputerowego)	projekty	45 / 27	4
<b>Moduł obieralny B:</b>			
MatchCAD w zastosowaniach inżynierskich	wykłady, projekty	30 / 18	3
Inżynierskie bazy danych	wykłady, projekty	30 / 18	4
Technologie webowe	wykłady, projekty	30 / 18	3
Metoda elementów skończonych	wykłady, ćwiczenia	60 / 36	4
Modelowanie 3D z elementami inżynierii odwrotnej	wykłady, laboratoria	60 / 36	5
Podstawy procesów energetycznych	wykłady, projekty	30 / 27	2
Projekt w wybranym zakresie kształcenia (z wykorzystaniem wspomaganie komputerowego)	projekty	45 / 27	4
<b>Moduł dyplomowania:</b>			
Proseminarium/Seminarium	seminaria	30 / 18	2
Przygotowanie pracy dyplomowej	-	5 / 5	15
Praktyki studenckie	-	80 / 80	3
Razem:		Po uwzględnieniu modułów: A – 1997/1226 B - 1982 /1226	Po uwzględnieniu modułów: A -162 B - 162



**Tabela 5.1.B. Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela dla studiów dziennych I stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna (przygotowanie pedagogiczne)**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Psychologia	wykłady, ćwiczenia	60/ 36	3
Socjologia	wykłady	30 / 18	2
Mnemotechniki	wykłady, laboratoria	30 / 18	2
Pedagogika	wykłady, ćwiczenia	60 / 36	4
Komunikacja społeczna z elementami emisji głosu	wykłady, ćwiczenia	45 / 27	3
Podstawy dydaktyki	wykłady	30 / 18	2
Dydaktyka techniki	wykłady, ćwiczenia	90 / 54	4
Dydaktyka zajęć komputerowych i informatyki	wykłady, ćwiczenia, laboratoria	90 / 54	6
Pedagogika społeczna	wykłady	30 / 18	2
Pedagogika kultury			
Bezpieczeństwo i higiena pracy	wykłady	5 / 5	1
Praktyki studenckie: -opiekuńczo wychowawcza, -dydaktyczna I, -dydaktyczna II	-	210 /210	9
Razem:		680 / 494	38

**Tabela 5.2. A. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich dla studiów dziennych II stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna (przygotowanie merytoryczne do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotów informatyki i techniki)**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
<b>Przedmiot do wyboru:</b>			
Bezpieczeństwo i higiena pracy	wykłady	5 / 5	1
Selected problems in technology	ćwiczenia	30 / 14	2
Wybrane zagadnienia techniki			
<b>Przedmioty treści kierunkowych:</b>			
Projektowanie procesów technologicznych	wykłady	30 / 14	2
Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich	wykłady, laboratoria	45 / 21	3
Kształtowanie, badanie struktury i własności materiałów	wykłady, laboratoria	45 / 21	3
Modelowanie procesów	wykłady, laboratoria	45 / 21	3
Wybrane zagadnienia z konstrukcji maszyn i urządzeń	wykłady, projekty	30 / 14	2
Mechatronika i napędy maszyn	wykłady, ćwiczenia, projekty	75 / 35	5
Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych	wykłady, ćwiczenia,	45 / 21	3
Paradygmaty programowania	wykłady,	30 / 14	2
Wybrane zagadnienia normalizacji	wykłady	15 / 7	1
Problemy eksploatacji technicznej	wykłady, projekty	60 / 28	3
Bezpieczeństwo i ochrona danych	wykłady	15 / 7	1
<b>Przedmioty humanistyczno- społeczne:</b>			
Komputerowe wspomaganie w dydaktyce	wykłady, laboratoria	45 / 21	3
Zarządzanie produkcją, usługami i personelem	wykłady	15 / 7	1

<b>Moduł obieralny A:</b>			
E-commerce i media społecznościowe	wykłady, laboratoria	60 / 28	4
Przetwarzanie obrazów cyfrowych	wykłady, laboratoria	45 / 21	3
Zaawansowane metody i narzędzia komputerowe w projektowaniu	laboratoria	30 / 14	2
Grafika 3D-animacja	wykłady, laboratoria	90 / 42	6
Systemy analizy i prezentacji danych	wykłady, ćwiczenia	45 / 21	3
Projektowanie aplikacji internetowych	projekt	30 / 14	2
Multimedialna wizualizacja firmy	projekt	30/14	2
<b>Moduł obieralny B:</b>			
Aplikacje baz danych w zastosowaniach przemysłowych	wykłady, laboratoria	60 / 28	4
Problemy współczesnej informatyki i techniki	wykłady, ćwiczenia	60 / 28	3
Symulacja i wizualizacja procesów technologicznych i badawczych	wykłady, laboratoria	60 / 28	4
Techniki zabezpieczania mienia	wykłady, laboratoria	30 / 14	3
Analiza, modelowanie i prezentacja danych	wykłady, ćwiczenia	45 / 21	3
Programowanie parametryczne w systemach CAx	laboratoria	30 / 14	3
Programowanie urządzeń mobilnych	projekty	45 / 21	2
<b>Moduł obieralny C:</b>			
Programowanie w środowisku LabView	wykłady, laboratoria	75 / 35	4
Komputerowa analiza układów elektrycznych	wykłady, laboratoria	45 / 21	4
Projektowanie infrastruktury sieciowej i zabezpieczeń sieciowych	wykłady, projekty	60 / 28	4
Systemy inteligentne	wykłady, ćwiczenia	60 / 28	3
<b>Moduł obieralny D:</b>			
Matematyczne wspomaganie decyzji	wykłady, ćwiczenia	45 / 21	3

Symulacja i wizualizacja w procesach bezpieczeństwa	wykłady, laboratoria	60 / 28	4
Programowanie systemów wbudowanych	wykłady, laboratoria	60 / 28	3
Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	wykłady, projekty	30 / 14	3
Systemy analizy i prezentacji danych	wykłady, ćwiczenia	45 / 21	3
Bezpieczeństwo infrastruktury budowlanej	wykłady, projekty	45 / 21	3
Sytuacje awaryjne w przemyśle	laboratoria	15 / 7	1
<b>Moduł dyplomowania:</b>			
Seminarium	seminaria	15 / 14	2
Przygotowanie pracy magisterskiej	-	10 / 10	20
Praktyki studenckie	-	60 / 60	2
Razem:		Z uwzględnieniem modułów: A – 945 / 488 B – 945 / 488 C – 855 / 446 D – 915 / 474	Z uwzględnieniem modułów: A – 81 B – 81 C – 74 D – 79

**Tabela 5.2.B. Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela dla studiów dziennych II stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna (przygotowanie pedagogiczne)**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Bezpieczeństwo i higiena pracy	wykłady	5 / 5	1
Dydaktyka techniki	wykłady, ćwiczenia	45 / 21	3
Psychologia stosowana	wykłady,	30 / 14	2
Komputerowe wspomaganie w dydaktyce	wykłady, laboratoria	45 / 21	3
Praktyki studenckie	-	120 / 120	5
Razem:		245 / 181	14

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych<sup>7</sup>

Tabela 6.1. Dla studiów I stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Nie dotyczy					

Tabela 6.2. Dla studiów II stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Selected problems in technology	ćwiczenia	1	stacjonarne	j. angielski	30

<sup>7</sup> Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.

