



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **edukacja techniczno-informatyczna**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Uniwersytet Komisji
Edukacji Narodowej w Krakowie**

Data przeprowadzenia wizytacji: **02-03.06.2026**

Warszawa, 2026

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	8
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	9
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	9
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	25
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	39
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	50
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	55
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	59
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	62
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	65
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	68
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	70
5. Załączniki:	75
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	75
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	76
Część I – ocena losowo wybranych prac etapowych	82

Część IIa – ocena losowo wybranych egzaminów dyplomowych w przypadku studiów pierwszego stopnia _____	106
Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa _____	106
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena _____	108
Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego _____	114

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. Marek Henczka, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Dominik Strzałka – członek PKA
2. prof. dr hab. Mieczysław Jurczyk – ekspert PKA
3. dr hab. Renata Wawrzyniak-Beszterda – ekspert PKA
4. Patryk Korolko – ekspert PKA student
5. dr inż. Waldemar Grądzki – ekspert PKA ds. pracodawców
6. Małgorzata Zdunek – sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna prowadzonym na Uniwersytecie Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie (dalej także: UKEN) została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2025/2026. Wizytacja została przeprowadzona w formie stacjonarnej, zgodnie z uchwałą nr 748/2025 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 18 września 2025 r. w sprawie zasad przeprowadzania wizytacji przy dokonywaniu oceny programowej *ex post*.

Polska Komisja Akredytacyjna po raz drugi oceniała jakość kształcenia na ww. kierunku. Ocena została zorganizowana w związku z upływem wydanej uprzednio oceny na mocy uchwały nr 294/2020 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 4 czerwca 2020 r. w sprawie oceny programowej na kierunku edukacja techniczno-informatyczna prowadzonym na Uniwersytecie Pedagogicznym im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej nie sformułowało w uzasadnieniu wymienionej uchwały zaleceń o charakterze naprawczym.

Zespół oceniający zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni, a dalszy jej przebieg odbywał się zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. W trakcie wizytacji przeprowadzono spotkania z zespołem przygotowującym raport samooceny, osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji o programie studiów, pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, studentami oraz nauczycielami akademickimi. Ponadto przeprowadzono hospitacje zajęć dydaktycznych, dokonano oceny losowo wybranych prac dyplomowych i etapowych, a także przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Przed zakończeniem wizytacji sformułowano wstępne wnioski, o których Przewodniczący zespołu oceniającego oraz współpracujący z nim eksperci poinformowali Władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

Podstawa prawna oceny została określona w Załączniku nr 1, a szczegółowy harmonogram wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, w Załączniku nr 2.

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	edukacja techniczno-informatyczna	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne, niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	inżynieria materiałowa 51% informatyka 19% automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne 12% informatyka techniczna i telekomunikacja 10% inżynieria mechaniczna 8%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów, 210 pkt ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	<i>specjalności nienauczycielskie</i> (studia stacjonarne 2025/2026) 160 godzin, 4 tygodnie, 6 pkt ECTS <i>specjalność nauczycielska</i> (studia stacjonarne 2025/2026) praktyki kierunkowe: 160 godzin, 4 tygodnie, 6 pkt ECTS i praktyki nauczycielskie: 135 godzin, 9 tygodni, 9 pkt ECTS <i>specjalności nienauczycielskie</i> (studia niestacjonarne 2024/2025) 160 godzin, 4 tygodnie, 4 pkt ECTS <i>specjalność nauczycielska</i> (studia niestacjonarne 2024/2025) praktyki kierunkowe: 160 godzin, 4 tygodnie, 4 pkt ECTS i praktyki nauczycielskie: 120 godzin, 6 pkt ECTS	
Moduł kierunkowy (tzw. specjalność) / moduły kierunkowe realizowane w ramach kierunku studiów	<i>technika z informatyką - specjalność nauczycielska (specj. naucz.), informatyka stosowana w technice (ISwT), mechatronika (Mech)</i> <i>inżynieria materiałowa i komputerowe wspomaganie procesów produkcji (IMiKWPP)</i> <i>mechatronika samochodowa (MS)</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	111	0

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2530 godz. (ISwT) 2535 godz. (Mech) 2510 godz. (specj. naucz.)	1605 godz. (ISwT) 1585 godz. (Mech) 1590 godz. (IMiKWPP) 1560 godz. (MS) 1975 godz. (specj. naucz.)
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	105 pkt. ECTS	105 pkt. ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	116 pkt. ECTS (ISwT) 119 pkt. ECTS (Mech) 106 pkt. ECTS (spec. naucz.)	109 pkt. ECTS (ISwT) 1585 pkt. ECTS (Mech) 106 pkt. ECTS (IMiKWPP) 106 pkt. ECTS (MS) 106 pkt. ECTS (specj. naucz.)
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	66 pkt. ECTS	63 pkt. ECTS
Łączna liczba punktów ECTS i godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	1006 godz., 77 pkt. ECTS (ISwT) 1006 godz., 77 pkt. ECTS (Mech) specj. naucz. - nie dotyczy	1 ECTS; 21 godz.

Źródło: Raport samooceny, program studiów (niestacjonarnych) dla r.a. 2024/2025

Nazwa kierunku studiów	edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne, niestacjonarne
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	inżynieria materiałowa 51% automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne 20% informatyka techniczna i telekomunikacja 12% informatyka 9% inżynieria mechaniczna 8%
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry, 90 pkt ECTS
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	<i>specjalność nienauczycielska</i> (studia stacjonarne 2025/2026) 4 pkt ECTS, 80 godz., 3 tygodnie <i>specjalność nauczycielska</i> (studia stacjonarne 2025/2026)

	praktyki kierunkowe: 80 godz., 3 tygodnie 4 pkt ECTS praktyki nauczycielskie: 165 godz., 10 tygodni, 9 pkt ECTS <i>specjalność nienauczycielska</i> (studia niestacjonarne 2024/2025) 80 godz., 3 tygodnie, 3 pkt ECTS <i>specjalność nauczycielska</i> (studia niestacjonarne 2024/2025) praktyki kierunkowe: 80 godz., 3 tygodnie, 3 pkt ECTS i praktyki nauczycielskie: 90 godzin, 4 tygodnie, 4 pkt ECTS	
Moduł kierunkowy (tzw. specjalność) / moduły kierunkowe realizowane w ramach kierunku studiów	<i>specjalność nienauczycielska</i> <i>specjalność nauczycielska</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	137	0
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	<i>specjalność nienauczycielska</i> 1005 godz. <i>specjalność nauczycielska</i> 935 godz.	<i>specjalność nienauczycielska</i> 670 godz. <i>specjalność nauczycielska</i> 800 godz.
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	45 pkt. ECTS	45 pkt. ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	<i>specjalność nienauczycielska</i> 50 pkt. ECTS <i>specjalność nauczycielska</i> 46 pkt. ECTS	<i>specjalność nienauczycielska</i> 50 pkt. ECTS <i>specjalność nauczycielska</i> 46 pkt. ECTS
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	38 pkt. ECTS	34 pkt. ECTS
Łączna liczba punktów ECTS i godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	<i>specjalność nienauczycielska</i> 446 godz., 35 ECTS <i>specjalność nauczycielska</i> – nie dotyczy	1 ECTS; 21 godz.

Źródło: Raport samooceny, program studiów (niestacjonarnych) dla r.a. 2024/2025

3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA ¹ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione częściowo
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	kryterium spełnione częściowo
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione częściowo
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione częściowo
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium spełnione częściowo

¹ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie (UKEN) prowadzi studia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim. Jednostką UKEN odpowiedzialną za organizację procesu kształcenia jest Instytut Nauk Technicznych. W ramach studiów na ocenianym kierunku prowadzone są określone specjalności. Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia oferowane są specjalności: *technika z informatyką* (nauczycielska), *informatyka stosowana w technice*, *mechatronika*. Na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia oferowane są specjalności: *technika z informatyką* (nauczycielska), *informatyka stosowana w technice*, *inżynieria materiałowa i komputerowe wspomaganie procesów produkcji*, *mechatronika*, *mechatronika samochodowa*. Studia drugiego stopnia stacjonarne i niestacjonarne oferują specjalności: *technika z informatyką* (nauczycielska), *technologie internetowe i multimedialne*. Studia pierwszego stopnia kończą się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera a studia drugiego stopnia - magistra. Głównym założeniem kształcenia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna jest przekazanie studentom niezbędnej wiedzy i umiejętności do realizacji pracy zawodowej oraz podejmowania dalszego rozwoju naukowego. Jest to zbieżne ze strategią rozwoju Uczelni na lata 2023-2030, która zdefiniowała swoją misję obejmującą kształcenie nowoczesnych kadr dla gospodarki opartej na wiedzy, wyznaczanie trendów rynku pracy oraz kierunków rozwoju systemu edukacji w Polsce, przy jednoczesnym prowadzeniu interdyscyplinarnych badań i aktywnej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Koncepcja kształcenia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna ma charakter interdyscyplinarny i pozostaje spójna z misją Uczelni. Zakłada ona jednocześnie budowanie kompetencji inżynierskich dla gospodarki opartej na wiedzy oraz kompetencji dydaktyczno-wychowawczych realizowanych w ścieżce nauczycielskiej, odpowiadających potrzebom polskiego systemu edukacji. Studia pierwszego i drugiego stopnia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna obejmują dwie ścieżki kształcenia (tj. nauczycielską i nienauczycielską) reprezentowane przez wyżej wspomniane specjalności; na studiach pierwszego stopnia ich wybór następuje po pierwszym roku, a na studiach drugiego stopnia po pierwszym semestrze. Jedna z oferowanych ścieżek ma charakter typowo inżynierski, druga zaś zakłada kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela techniki, informatyki oraz teoretycznych przedmiotów zawodowych, a także praktycznej nauki zawodu (z branży teleinformatycznej, elektroniczno-mechatronicznej oraz metalurgicznej). Koncepcja i cele kształcenia na kierunku (studia pierwszego i drugiego stopnia) nie zawierają jednak czytelnej koncepcji kształcenia nauczycieli we wszystkich wymienionych rodzajach kwalifikacji zawodowych. Opis realizowanego kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela jest fragmentaryczny i niespójny. Nazwa specjalności jest myląca, ponieważ nie odzwierciedla czytelnie dwuprzedmiotowego przygotowania studentów (technika i informatyka). Uzyskanie uprawnień zawodowych nauczyciela wymienionych przedmiotów wymaga kontynuowania i ukończenia studiów drugiego stopnia na ocenianym kierunku w zakresie specjalności *technika z informatyką*. Analiza programu studiów drugiego stopnia wskazuje jednak, że w ramach specjalności nauczycielskiej prowadzone jest również przygotowanie do nauczania teoretycznych przedmiotów zawodowych, co nie wynika jasno ani z koncepcji kształcenia, ani z nazwy specjalności. Uczelnia nie prowadzi kształcenia w zakresie praktycznej nauki zawodu, bowiem program specjalności nie obejmuje

grupy zajęć D. *Przygotowanie dydaktyczne do prowadzenia praktycznej nauki zawodu* wraz z tak sprofilowanymi praktykami zawodowymi. Nie stanowi to jednak uchybienia, ponieważ zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej absolwenci posiadający uprawnienia do nauczania teoretycznych przedmiotów zawodowych mają też kwalifikacje wymagane do prowadzenia praktycznej nauki zawodu. Niezależnie od tego, zgodnie ze standardem kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela określonym w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Uczelnia jest zobligowana do jednoznacznego określenia, w jakim zakresie realizuje w programie studiów kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela, a rodzaj kwalifikacji (rodzaje) powinien być czytelnie odzwierciedlony w koncepcji kształcenia na kierunku.

W odniesieniu do drugiej ścieżki, istniejące specjalności odnoszą się do określonych kompetencji o wyraźnie inżynierskim charakterze tj. (dla programu studiów pierwszego stopnia) *informatyka stosowana w technice* oraz *mechatronika* oraz (dla programu studiów drugiego stopnia) *technologie internetowe i multimedialne*. Należy wskazać, że program studiów ocenianego kierunku jest skonstruowany tak, iż odpowiada one na aktualne zapotrzebowanie rynku pracy w branży IT. Specjalność *informatyka stosowana w technice* odnosi się do zagadnień z zakresu sztucznej inteligencji, systemów zarządzania produkcją, sieci komputerowych, bezpieczeństwa informacji i zasobów komputerowych. Są to typowe obszary charakterystyczne dla inżynierii informatycznej. Specjalność *mechatronika* ma charakter interdyscyplinarny łącząc zagadnienia z zakresu mechaniki, elektroniki, informatyki i automatyki. Duży nacisk jest kładziony na projektowanie, budowę i obsługę inteligentnych urządzeń (np. robotów przemysłowych) oraz na wiedzę i umiejętności związane m.in. z: pneumatyką i elektropneumatyką, czujnikami cyfrowymi i analogowymi, silnikami elektrycznymi, sterownikami PLC. Są to obszary charakterystyczne dla mechatroniki. Specjalność *technologie internetowe i multimedialne* (studia drugiego stopnia) obejmuje spójny blok kompetencji z zakresu multimediiów, technologii internetowych, aplikacji mobilnych, baz danych oraz zespołowego projektu programistycznego. Przyjęte w tym przypadku cele kształcenia zawierają czytelną koncepcję kształcenia specjalistów informatyków o dobrze określonych kwalifikacjach zawodowych. Jest to zgodne ze strategią Uczelni.

W przypadku ocenianego kierunku studiów Uczelnia przyjęła szeroką koncepcję kształcenia, obejmującą jednocześnie przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela oraz kształcenie ukierunkowane na uzyskanie kompetencji inżynierskich. Takie rozwiązanie wymaga zachowania szczególnej spójności programu studiów oraz jednoznacznego określenia priorytetów kształcenia (obecnie Uczelnia prowadzi więcej kierunków nienauczyielskich aniżeli nauczycielskich). Dodać należy, że koncepcja kształcenia na kierunku jest zorientowana przede wszystkim na budowanie kompetencji inżynierskich powiązanych z interdyscyplinarnym przygotowaniem merytorycznym w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych. Przejawia się to m.in. w przypisaniu ocenianego kierunku studiów do pięciu dyscyplin naukowych, z których cztery należą do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych. Wskazuje to na silne osadzenie kierunku w obszarze kształcenia inżynierskiego i pozostaje zgodne ze strategią rozwoju Uczelni. Jednocześnie analiza przyjętej koncepcji kształcenia prowadzi do wniosku, że jej zakres jest bardzo szeroki, co utrudnia zachowanie spójności i jednoznaczności programu studiów. Potwierdzenie tego stanowi również opis sylwetki absolwenta, zgodnie z którym *uzyskane wykształcenie daje przygotowanie do prowadzenia własnej działalności gospodarczej, do pracy w jednostkach naukowych, przedsiębiorstwach przemysłowych, administracji gospodarczej, samorządowej i państwowej, zaplecza badawczo – rozwojowym przemysłu oraz zawodu*

nauczyciela uprawniające do kontynuowania nauki na II stopniu kierunku nauczycielskiego. Tak szeroko określone cele kształcenia i perspektywy zawodowe absolwenta wskazują na próbę jednoczesnej realizacji wielu odmiennych funkcji programu studiów.

W ocenie zespołu oceniającego przyjęta koncepcja kształcenia nie zapewnia obecnie dostatecznie wyraźnego określenia priorytetów kształcenia ani właściwej równowagi pomiędzy przygotowaniem do wykonywania zawodu nauczyciela a kształceniem inżynierskim. W rezultacie oba te obszary nie tworzą w pełni spójnej całości programowej, co utrudnia jednoznaczne określenie profilu absolwenta oraz głównych celów kształcenia na kierunku. Konieczne jest opracowanie sposobu wkomponowania kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela do programu studiów i jego struktury w ramach studiów pierwszego i drugiego stopnia, aby realistycznie odzwierciedlał on zakres kwalifikacji zawodowych studentów. Oceniany kierunek studiów przypisano do pięciu dyscyplin, w których cztery są z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych tj. inżynieria materiałowa (dyscyplina wiodąca), automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, informatyka techniczna i telekomunikacja, inżynieria mechaniczna, a ponadto do dyscypliny informatyka (z dziedziny nauk ścisłych). W zależności od stopnia studiów przypisanie do dyscyplin zostało zróżnicowane. Na studiach pierwszego stopnia: inżynieria materiałowa, 86 ECTS, 51% (dyscyplina wiodąca); informatyka, 33 ECTS, 19%; automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, 21 ECTS, 12%; informatyka techniczna i telekomunikacja, 17 ECTS, 10%; inżynieria mechaniczna, 13 ECTS, 8%. Studia drugiego stopnia: inżynieria materiałowa, 46 ECTS, 51% (dyscyplina wiodąca); automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, 18 ECTS, 20%; informatyka techniczna i telekomunikacja, 11 ECTS, 12%; informatyka, 8 ECTS, 9%; inżynieria mechaniczna, 7 ECTS, 8%. Studia na pierwszym i drugim stopniu mają profil ogólnoakademicki i Uczelnia dokłada starań, aby w ramach dyscyplin, do których przypisano kierunek, prowadzona była aktywna działalność badawczo-rozwojowa.

Uczelnia przedstawiła argumenty uzasadniające przypisanie ocenianego kierunku do dużej liczby dyscyplin naukowych. Przedstawiona argumentacja jest wewnętrznie spójna i pozwala uznać, że koncepcja oraz cele kształcenia mieszczą się w zakresie wszystkich wskazanych dyscyplin. Struktura specjalności realizowanych na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz przyjęta koncepcja kształcenia wskazują, że zasadniczy trzon programu odnosi się jednak do zagadnień z zakresu informatyki oraz informatyki technicznej i telekomunikacji. Mimo to żadna z tych dyscyplin nie została wskazana jako dyscyplina wiodąca. Dodatkowo Uczelnia przypisała kierunek do dwóch dyscyplin związanych z informatyką, co wprowadza kolejną niejednoznaczność w określeniu naukowej tożsamości kierunku. W toku prowadzonej oceny Uczelnia wskazała, że punkt ciężkości programu został położony na matematykę i informatykę. Jednocześnie podkreślono, że kierunek edukacja techniczno-informatyczna ma charakter studiów ogólnoinżynierskich, zapewniających szerokie kompetencje w ramach bloku zajęć kierunkowych oraz możliwość ich ukierunkowania poprzez wybór specjalności. Taka konstrukcja programu, przy jednoczesnym przypisaniu kierunku do wielu dyscyplin, powoduje jednak trudności z określeniem profilu kompetencyjnego absolwenta i odpowiedzią na pytanie, w jakim zakresie inżynierskim uzyskuje on kwalifikacje. Na ocenę tę wpływa również fakt, że absolwent kierunku uzyskuje przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela techniki, informatyki oraz teoretycznych przedmiotów zawodowych, a także praktycznej nauki zawodu w branżach teleinformatycznej, elektroniczno-mechatronicznej i metalurgicznej. Tak szeroki zakres przygotowania zawodowego dodatkowo utrudnia jednoznaczne określenie faktycznej dominującej dyscypliny naukowej. W związku z powyższym Uczelnia powinna ponownie rozważyć przypisanie kierunku do dyscyplin naukowych oraz ponownie przeanalizować wybór dyscypliny wiodącej.

Zakres prowadzonej przez Uczelnię działalności naukowej obejmuje w ramach dyscypliny inżynieria materiałowa np.: otrzymywanie i badanie materiałów o strukturze perowskitu (ABO_3) wraz z analizą wpływu parametrów technologicznych na własności ferroelektryczne/relaksorowe oraz z wykorzystaniem szerokiego zestawu metod charakteryzacji (XRD, SEM/EDS, DSC, Raman, FT-IR/FT-MIR, pomiary dielektryczne, pętle histerezy, właściwości piro- i termoelektryczne); bezpieczeństwo podczas wytwarzania i badania bezołowiowej ceramiki ferroelektrycznej, obejmujące analizę ryzyka dla technologa i badacza oraz projektowanie działań ochronnych; wytwarzanie proszków metalicznych i analiza ich właściwości z perspektywą zastosowań w klasycznej metalurgii proszków oraz technologiach przyrostowych; optymalizacja procesu spiekania iskrowo-plazmowego SPS materiałów kompozytowych i metalicznych i badanie wpływu parametrów procesu oraz udziału fazy wzmacniającej na mikrostrukturę i własności fizyczne, mechaniczne i tribologiczne; synteza i badanie mikrostruktury oraz stabilności termicznej stopów wysokoentropowych z analizą przemian fazowych i procesów krystalizacji metodami DSC, SEM/EDS i XRD; badanie wpływu parametrów wytwarzania na wielkość, skład i morfologię cząstek uzyskanych na drodze ablacji w cieczy; badania wpływu różnych czynników (zanieczyszczeń stałych, gazowych, warunków środowiska np. temperatury, siły wiatru, zachmurzenia itp.) na lokalną produkcję energii elektrycznej przez panele PV. Dla dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne dotyczy to np. badań obejmujących: predykcję, sterowanie, diagnostykę, obiektów technicznych, robotykę, manipulatory, prototypowanie urządzeń oraz układy mechatroniczne; systemy mikroprocesorowe, obejmujące układy elektroniczne i elektryczne, technikę cyfrową, systemy wbudowane, mikrokontrolery, Arduino, IoT oraz rozwiązania komunikacyjno-sterujące; systemy pomiarowe, diagnostyka techniczna i przetwarzanie danych pomiarowych, obejmujące akwizycję danych, analizę sygnałów, ocenę stanu technicznego urządzeń, identyfikację artefaktów pomiarowych oraz komputerowe wspomaganie interpretacji wyników; materiały i zjawiska fizyczne dla elektroniki, elektrotechniki i energetyki, obejmujące właściwości dielektryczne, ferroelektryczne, piezoelektryczne, magnetoelektryczne, termoelektryczne, przewodnictwo, transport elektronowy oraz zjawiska zachodzące w polu elektrycznym; systemy energetyczne i odnawialne źródła energii, obejmujące fotowoltaikę, generację PV, układy ładowania, analizę efektywności systemów energetycznych oraz optymalizację ich pracy. Badania prowadzone w dyscyplinie informatyka można uporządkować w następujące grupy tematyczne: algorytmy, analiza wielokryterialna i optymalizacja decyzji; bazy danych specjalistycznych i repozytoria danych naukowych; modelowanie komputerowe, symulacje i eksperymenty wirtualne; modele tekstowe, reprezentacja danych i przetwarzanie informacji; predykcja i sterowanie obiektami technicznymi; sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe; systemy informacyjne, zarządzanie informacją i transformacja cyfrowa; wizja komputerowa, segmentacja i analiza danych obrazowych. Badania prowadzone w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja obejmują: IoT, LTE, 5G i inteligentne systemy transportowe; drony, systemy mobilne i wspomaganie ratownictwa; HCI, AR, eye-tracking i analizę interakcji użytkownika; robotykę, systemy wbudowane, MEMS i prototypowanie techniczne; systemy energetyczne, analizę danych i optymalizację eksploatacyjną; systemy pomiarowe, diagnostykę techniczną i przetwarzanie sygnałów pomiarowych; bezpieczeństwo systemów informatycznych, aplikacje sieciowych i komunikacji w internecie. Dla inżynierii mechanicznej badania obejmują: dynamika konstrukcji, drgania i odpowiedź układów mechanicznych; eksploatacja maszyn, diagnostyka techniczna i predykcyjne utrzymanie ruchu; inżynieria powierzchni, obróbka skrawaniem oraz analiza warunków procesu technologicznego; materiały konstrukcyjne, kompozyty, właściwości mechaniczne, zużycie i odporność korozyjna; projektowanie, budowa i prototypowanie urządzeń, mechanizmów oraz układów mechatronicznych; stopy, przemiany fazowe,

stabilność cieplna i mikrostruktura materiałów inżynierskich; odlewnictwo, stale konstrukcyjne i odporność na zużycie. Obszerna, aktywna i podparta licznymi osiągnięciami w postaci publikacji, patentów, wystąpień na konferencjach działalność naukowa Uczelni jest związana z koncepcją i celami kształcenia i jest prowadzona w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany.

Na ocenianym kierunku studiów dla studiów pierwszego stopnia zdefiniowano 27 kierunkowych efektów uczenia się w kategorii wiedzy, 24 kierunkowe efekty uczenia się w kategorii umiejętności i 5 kierunkowych efektów uczenia się w kategorii kompetencji społecznych. Dla studiów drugiego stopnia zdefiniowano natomiast 19 kierunkowych efektów uczenia się w kategorii wiedzy, 19 kierunkowych efektów uczenia się w kategorii umiejętności i 6 kierunkowych efektów uczenia się w kategorii kompetencji społecznych. Dla studiów pierwszego i drugiego stopnia zakres kierunkowych efektów uczenia się odzwierciedla interdyscyplinarny charakter kierunku poprzez ich powiązanie z dyscyplinami naukowymi, do których przyporządkowano kierunek, a w szczególności:

- powiązanie z dyscypliną inżynieria materiałowa efektów odnoszących się do rozumienia właściwości, doboru oraz zastosowań materiałów i technologii (np. pierwszy stopień: *K_W02 - posiada wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej, K_W03 - zna podstawowe zagadnienia dotyczące inżynierii wytwarzania oraz różnych technologii wytwarzania, K_W04 - posiada wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów, K_W05 - posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów, konstrukcji i eksploatacji maszyn, K_W09 – posiada wiedzę z zakresu termodynamiki technicznej, K_W19 - ma wiedzę w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych pozwalającą zrozumieć zjawiska i procesy zachodzące w materiałach, K_W20 - posiada wiedzę dotyczącą struktury i właściwości materiałów, K_W21 - ma wiedzę o budowie materiałów na poziomie atomowym, K_W22 - posiada wiedzę dotyczącą wykorzystania oprogramowania CAD i CAX do projektowania konstrukcji z powiązaniem z doбором materiałów, K_W23 - zna zasady doboru materiałów do specjalnych zastosowań, K_W24 - posiada wiedzę dotyczącą właściwości i zastosowania materiałów dla energetyki i elektroniki, K_U02 - potrafi wykonywać rysunki techniczne i posługiwać się nimi oraz wykorzystuje je w procesach modelowania konstrukcji z uwzględnieniem doboru materiałów, K_U04 - umie dokonać pomiaru wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i chemiczne oraz rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki i chemii w technice w szczególności w inżynierii materiałowej, K_U06 - potrafi analizować istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności: budowy maszyny i urządzeń, procesy wytwarzania, procesy technologiczne, K_U07 - rozwiązuje problemy inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę w szczególności w zakresie inżynierii materiałowej, K_U08 - dobiera materiały do zastosowań technicznych uwzględniając ich strukturę i własności; dla studiów drugiego stopnia są to efekty: *K_W01 - ma rozszerzoną wiedzę z zakresu problemów współczesnej techniki w szczególności z inżynierii materiałowej, K_W02 - posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej, K_W03 - ma szczegółową wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień inżynierii wytwarzania i różnych technologii wytwarzania, K_W04 - posiada szczegółową wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów, K_W05 - posiada poszerzoną wiedzę z zakresu mechaniki, konstrukcji i eksploatacji maszyn oraz wytrzymałości materiałów, K_U06 - posiada umiejętność planowania i przeprowadzania eksperymentu, interpretacji uzyskanych wyników i formułowania wniosków, K_U07 - potrafi analizować istniejące zaawansowane rozwiązania techniczne, w szczególności: budowę maszyn i urządzeń, procesy wytwarzania, procesy technologiczne oraz zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych, K_U08 - potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji złożonych zadań inżynierskich oraz formułować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i badawczymi, K_U09 - dobiera materiały do zastosowań technicznych uwzględniając ich strukturę i własności, K_U10 -**

projektuje, dokonuje obliczeń wytrzymałościowych i graficznego przedstawiania elementów maszyn i układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomaganie oraz wykorzystuje zaawansowane metody komputerowego wspomaganie w technice w szczególności w inżynierii materiałowej, K_U13 - potrafi ocenić przydatność nowych osiągnięć techniki i nowych technologii w zakresie inżynierii materiałowej, informatyki, automatyki i inżynierii mechanicznej,

- powiązanie z dyscypliną automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne efektów (studia pierwszego stopnia) K_W08 – wiedza z zakresu elektrotechniki, elektroniki, automatyki i robotyki; K_W10 – znajomość metod i technik rozwiązywania zadań inżynierskich; K_W14 – wiedza dotycząca doboru narzędzi, materiałów i oprogramowania komputerowego w rozwiązywaniu zadań inżynierskich; K_W24 – wiedza dotycząca właściwości i zastosowania materiałów dla energetyki i elektroniki; K_U01 – wykorzystanie wiedzy interdyscyplinarnej oraz technologii informacyjnej w rozwiązywaniu problemów inżynierskich; K_U06 - potrafi analizować istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności: budowy maszyny i urządzeń, procesy wytwarzania, procesy technologiczne, K_U10 - wykorzystuje metody komputerowego wspomaganie w technice, K_U14 - potrafi projektować proste układy elektroniczne i elektryczne, układy automatyki oraz proste roboty, a na studiach drugiego stopnia: K_W07 - posiada pogłębioną wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki, automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych, K_W08 - posiada szczegółową wiedzę z zakresu mechatroniki i optoelektroniki, K_W17 - ma poszerzoną wiedzę z zakresu oszczędzania energii, K_U12 - potrafi projektować złożone układy elektroniczne i elektryczne, układy automatyki oraz roboty i urządzenia mechatroniczne, K_U13 - potrafi ocenić przydatność nowych osiągnięć techniki i nowych technologii w zakresie inżynierii materiałowej, informatyki, automatyki i inżynierii mechanicznej, K_U07 - potrafi analizować istniejące zaawansowane rozwiązania techniczne, w szczególności: budowę maszyn i urządzeń, procesy wytwarzania, procesy technologiczne oraz zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych.

- powiązanie z dyscypliną informatyka oraz informatyka techniczna i telekomunikacja efektów kierunkowych (studia pierwszego stopnia): K_W06 – wiedza z zakresu informatyki, systemów informatycznych, programowania, programów użytkowych, komputerowego wspomaganie w technice i nowoczesnych technik informatycznych; K_W07 – wiedza w zakresie sieci komputerowych i aplikacji sieciowych; K_W10 – znajomość metod i technik rozwiązywania zadań inżynierskich; K_W11 – znajomość metod i technik ilustracji rozwiązań zadań inżynierskich; K_W14 – wiedza dotycząca doboru narzędzi, materiałów i oprogramowania komputerowego w rozwiązywaniu zadań inżynierskich; K_W22 – wiedza dotycząca wykorzystania oprogramowania CAD i CAX do projektowania konstrukcji; K_W25 – wiedza z zakresu fizyki i matematyki niezbędna do rozumienia i opisu zjawisk technicznych; K_U01 – wykorzystanie wiedzy interdyscyplinarnej oraz technologii informacyjnej w rozwiązywaniu problemów inżynierskich; K_U03 – posługiwanie się technikami multimedialnymi do realizacji zadań technicznych; K_U10 – wykorzystanie metod komputerowego wspomaganie w technice; K_U11 – wykorzystanie programów narzędziowych, tworzenie baz danych i programowanie; K_U12 – zarządzanie sieciami komputerowymi i obsługa aplikacji sieciowych; K_U13 – tworzenie stron WWW; K_U14 – projektowanie prostych układów elektronicznych i elektrycznych, układów automatyki oraz prostych robotów; K_U19, K_U20, K_U22 – dokumentowanie problemu inżynierskiego, prezentowanie wyników oraz samodzielne poszerzanie wiedzy z wykorzystaniem literatury fachowej i baz danych. Na studiach drugiego stopnia szczególne znaczenie mają: K_W06 – szczegółowa i ugruntowana wiedza z zakresu informatyki, systemów informatycznych, programowania, programów użytkowych, komputerowego wspomaganie w technice i nowoczesnych technik informatycznych; K_W09 –

znajomość zaawansowanych narzędzi komputerowych wspierających projektowanie materiałów medialnych; K_W11 – znajomość zaawansowanych metod i technik służących rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich; K_W12 – wiedza dotycząca doboru narzędzi, materiałów i oprogramowania komputerowego w rozwiązywaniu zadań inżynierskich; K_W13 – znajomość zasad projektowania i wykonywania profesjonalnej dokumentacji naukowotechnicznej; K_U01 – korzystanie z literatury fachowej i baz danych, wyciąganie wniosków oraz formułowanie opinii; K_U02 – korzystanie z technik teleinformatycznych oraz technik multimedialnych do realizacji zadań technicznych; K_U03 – przygotowywanie udokumentowanych opracowań i raportowanie problemów inżynierskich; K_U05 – samodzielne poszerzanie wiedzy; K_U06 – planowanie i przeprowadzanie eksperymentu, interpretacja wyników oraz formułowanie wniosków; K_U07 – analiza zaawansowanych rozwiązań technicznych; K_U10 – wykorzystanie komputerowego wspomaganie w projektowaniu i analizie układów technicznych; K_U11 – wykorzystanie zaawansowanych programów narzędziowych, tworzenie baz danych, pisanie programów komputerowych, zarządzanie sieciami komputerowymi i obsługa zaawansowanych aplikacji sieciowych; K_U12 – projektowanie złożonych układów elektronicznych i elektrycznych, układów automatyki oraz robotów i urządzeń mechatronicznych,

- powiązanie z dyscypliną inżynieria mechaniczna wykazują efekty: na pierwszym stopniu przede wszystkim K_W03 - zna podstawowe zagadnienia dotyczące inżynierii wytwarzania oraz różnych technologii wytwarzania, K_W05 - posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów, konstrukcji i eksploatacji maszyn, K_U09 - projektuje, wykonuje obliczenia wytrzymałościowe i graficznie przedstawia elementy maszyn i układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomaganie, K_U10 - wykorzystuje metody komputerowego wspomaganie w technice, K_U14 - potrafi projektować proste układy elektroniczne i elektryczne, układy automatyki oraz proste roboty. Na drugim stopniu istotne znaczenie mają efekty: K_W05 - posiada poszerzoną wiedzę z zakresu mechaniki, konstrukcji i eksploatacji maszyn oraz wytrzymałości materiałów, K_W13 - zna zasady projektowania i wykonywania profesjonalnej dokumentacji naukowotechnicznej, K_U07 - potrafi analizować istniejące zaawansowane rozwiązania techniczne, w szczególności: budowę maszyn i urządzeń, procesy wytwarzania, procesy technologiczne oraz zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych, K_U08 - potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji złożonych zadań inżynierskich oraz formułować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i badawczymi, K_U10 - projektuje, dokonuje obliczeń wytrzymałościowych i graficznego przedstawiania elementów maszyn i układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomaganie oraz wykorzystuje zaawansowane metody komputerowego wspomaganie w technice w szczególności w inżynierii materiałowej, K_U13 - potrafi ocenić przydatność nowych osiągnięć techniki i nowych technologii w zakresie inżynierii materiałowej, informatyki, automatyki i inżynierii mechanicznej.

Analiza zakresu tematycznego oraz liczby efektów uczenia się wskazuje, że znaczna ich część odnosi się do dyscypliny wiodącej – inżynierii materiałowej. Na studiach pierwszego stopnia dotyczy to 16 efektów uczenia się, a na studiach drugiego stopnia – 11. Liczba ta nie przekracza jednak 50% ogólnej liczby efektów uczenia się. Natomiast efekty uczenia się odnoszące się do dyscyplin informatyka oraz informatyka techniczna i telekomunikacja są liczniejsze i łącznie wynoszą odpowiednio 17 na studiach pierwszego stopnia oraz 14 na studiach drugiego stopnia. Widoczna dominacja efektów uczenia się związanych z informatyką wskazuje, że obecne wskazanie inżynierii materiałowej jako dyscypliny wiodącej nie znajduje wystarczającego odzwierciedlenia ani w koncepcji i celach kształcenia, ani w strukturze programu studiów, w szczególności w zakresie oferowanych specjalności.

W przypadku studiów pierwszego stopnia, w kategorii wiedzy, kierunkowe efekty uczenia się nie spełniają wymagań określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji. Charakterystyki dla poziomu 6 wymagają osiągnięcia zaawansowanej wiedzy, tymczasem w żadnym z kierunkowych efektów uczenia się (studia pierwszego stopnia) nie wskazano, że absolwent posiada wiedzę na poziomie zaawansowanym. Co więcej, część efektów odwołuje się jedynie do wiedzy podstawowej, co pozostaje w sprzeczności z wymaganiami określonymi dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, dla przykładu efekty: K_W03 - *zna podstawowe zagadnienia dotyczące inżynierii wytwarzania oraz różnych technologii wytwarzania*, K_W05 - *posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów, konstrukcji i eksploatacji maszyn*. Ponadto, uszczegółowienie efektów kierunkowych poprzez efekty dla zajęć także skupia się na podstawowych i ogólnych aspektach, np. zajęcia *podstawy nauki o materiałach*, efekt W01, *posiada podstawową wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej* odniesiony do efektu kierunkowego K_W02 *posiada wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej*, efekt W02, *posiada ogólną wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów* odniesiony do efektu K_W04 *posiada wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów*, efekt W03, *zna budowę materiałów na poziomie atomowym, ma podstawową wiedzę dotyczącą struktury i właściwości materiałów* odniesiony do efektów K_W20 - *posiada wiedzę dotyczącą struktury i właściwości materiałów*, K_W21 - *ma wiedzę o budowie materiałów na poziomie atomowym*.

Dla zajęć *termodynamika techniczna* zdefiniowano efekty uczenia się w kategorii wiedzy i umiejętności, które nie uszczegóławiają efektów kierunkowych i są ich kopią: W01- *ma wiedzę z zakresu dyscyplin niezbędnych do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów inżynierskich* odniesiono do efektu kierunkowego K_W01 - *ma wiedzę z zakresu dyscyplin niezbędnych do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów inżynierskich*, efekt W02, *posiada wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej* odniesiono do efektu kierunkowego K_W02 - *posiada wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej*, efekt W03, *posiada wiedzę z zakresu termodynamiki technicznej* odniesiono do efektu kierunkowego K_W09 - *posiada wiedzę z zakresu termodynamiki technicznej*, efekt W04, *zna metody i techniki służące rozwiązywaniu zadań inżynierskich* odniesiony do efektu kierunkowego K_W10 - *zna metody i techniki służące rozwiązywaniu zadań inżynierskich*, efekt U01, *posiada umiejętności wykorzystania wiedzy interdyscyplinarnej oraz technologii informacyjnej w rozwiązywaniu problemów inżynierskich* odniesiono do efektu kierunkowego K_U01 - *posiada umiejętności wykorzystania wiedzy interdyscyplinarnej oraz technologii informacyjnej w rozwiązywaniu problemów inżynierskich*, efekt U02, *umie dokonać pomiaru wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i chemiczne oraz rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki i chemii w technice w szczególności w inżynierii materiałowej* odniesiono do efektu kierunkowego K_U04, *umie dokonać pomiaru wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i chemiczne oraz rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki i chemii w technice w szczególności w inżynierii materiałowej*, efekt U03, *potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę i techniki eksperymentalne z zakresu fizyki do innych dziedzin nauki, w których stosowane są metody fizyczne* odniesiono do efektu kierunkowego K_U23, *potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę i techniki eksperymentalne z zakresu fizyki do innych dziedzin nauki, w których stosowane są metody fizyczne*. W przypadkach efektów uczenia się w kategorii umiejętności brakuje odniesienia się do wykorzystywania posiadanej wiedzy do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów oraz wykonywania zadań w warunkach nie w pełni przewidywalnych.

Na studiach drugiego stopnia zadbano o to, aby kierunkowe efekty uczenia się odnosiły się do poszerzonej, zaawansowanej wiedzy a zakres efektów w kategorii umiejętności obejmował

odpowiedni stopień złożoności i zaawansowania rozwiązywanych problemów technicznych, np. *K_U11 - wykorzystuje zaawansowane programy narzędziowe, tworzy bazy danych oraz potrafi pisać programy komputerowe, zarządzać sieciami komputerowymi, obsługuje zaawansowane aplikacje sieciowe*, *K_U07 - potrafi analizować istniejące zaawansowane rozwiązania techniczne, w szczególności: budowę maszyn i urządzeń, procesy wytwarzania, procesy technologiczne oraz zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych, w tym formułowania i testowania hipotez związanych z prostymi problemami badawczymi*, np. *K_U06 - posiada umiejętność planowania i przeprowadzania eksperymentu, interpretacji uzyskanych - wyników i formułowania wniosków*, *K_U08 - potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji złożonych zadań inżynierskich oraz formułować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i badawczymi*.

Sposób sformułowania kierunkowych efektów uczenia się w przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia w odniesieniu do specjalności nienauczycielskich wskazuje, że w większości są one specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w zakresie dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany i odnoszą się swoim zakresem do działalności naukowej Uczelni w tych dyscyplinach. Stwierdzono jednak przypadki, w których efekty uczenia się nie spełniają tych wymagań w pełnym zakresie, co wskazuje na potrzebę ich weryfikacji i dopracowania. Dla studiów pierwszego stopnia dla efektów: *K_W01 - ma wiedzę z zakresu dyscyplin niezbędnych do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów inżynierskich* - brakuje doprecyzowania jakich dyscyplin, *K_W10 - zna metody i techniki służące rozwiązywaniu zadań inżynierskich* - nie jest wiadome, jakie są to techniki i metody, *K_W11 - zna metody i techniki ilustracji rozwiązań zadań inżynierskich* - nie jest wiadome, jakie są to techniki i metody, *K_W14 - ma wiedzę na temat doboru narzędzi i materiałów oraz oprogramowania komputerowego w rozwiązywaniu zadań inżynierskich* - nie jest wiadome, do jakiego zakresu zadań inżynierskich, *K_U08 - dobiera materiały do zastosowań technicznych uwzględniając ich strukturę i własności* - efekt sformułowany w taki sposób, że nie jest wiadome, o jakich materiałach jest mowa a ponadto można ten zapis interpretować dwojako: *struktura i własności* mogą się odnosić zarówno do materiałów jak i zastosowań technicznych. Efekty *K_W20 - posiada wiedzę dotyczącą struktury i właściwości materiałów* oraz *K_W21 - ma wiedzę o budowie materiałów na poziomie atomowym* są do siebie bardzo zbliżone i można je połączyć. Efekty dla zajęć (i specjalnościowe - ta kwestia będzie rozwinięta nieco dalej) nie zawsze odnoszą się do aktualnego stanu wiedzy: np. studia drugiego stopnia i zajęcia: *technologie internetowe w przemyśle, biznesie i szkolnictwie, internetowe aplikacje bazodanowe, zespołowy projekt programistyczny, programowanie aplikacji urządzeń mobilnych* i efekt *W02 zna aplikacje sieciowe typu Ruby Or Rails*, powinno być *Ruby on Rails*.

Dodatkowo należy wskazać, że dla studiów pierwszego stopnia zgodnie z rozporządzeniem 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 studia powinny umożliwiać zrozumienie podstawowych procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, ale w zbiorze kierunkowych efektów uczenia się nie ujęto zagadnień dotyczących cyklu życia urządzeń. Studia powinny także umożliwiać osiągnięcie umiejętności dokonywania krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania, ale nie ma efektu uczenia się dotyczącego krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań. Jest jedynie efekt sformułowany dla zajęć *fizyka* (studia pierwszego stopnia) *U04 Dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy pozyskanych informacji*. Na studiach drugiego stopnia można także odnaleźć jedynie efekt dla zajęć *język angielski dla celów akademickich* *sum_B2+s - U02 Student potrafi dokonać krytycznej analizy i syntezy informacji zawartych w materiałach wideo oraz*

w tekście oraz efekt dla zajęć *filozofia* w zakresie kompetencji społecznych w brzmieniu *K01 Jest gotów do formułowania i komunikowania opinii dotyczących zagadnień bezpieczeństwa oraz do ich krytycznej oceny*. Przypadki te nie wypełniają jednak wymogów charakterystyk drugiego stopnia.

Na studiach drugiego stopnia efekt *K_U10 - projektuje, dokonuje obliczeń wytrzymałościowych i graficznego przedstawiania elementów maszyn i układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomaganie oraz wykorzystuje zaawansowane metody komputerowego wspomaganie w technice w szczególności w inżynierii materiałowej* powinien zostać przeredagowany i uproszczony. Dla zajęć *język angielski B2-1s* oraz *język niemiecki B2-1s* – efekty uszczegóławiające w sylabusach w ogóle nie są odniesione do efektów kierunkowych.

Istotną kwestią dotyczącą zdefiniowania kierunkowych efektów uczenia się w zakresie kompetencji językowych jest ich niepełna zgodność z wymaganiami określonymi w przepisach dotyczących charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji. Na studiach pierwszego stopnia Uczelnia zdefiniowała dwa kierunkowe efekty uczenia się odnoszące się do posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ): efekt w kategorii wiedzy *K_W26 - potrafi posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz podejmuje dyskusję w języku obcym na tematy związane ze współczesnymi problemami naukowymi w obszarze nauk ścisłych i przyrodniczych* oraz efekt w kategorii umiejętności *K_U21 - potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z uwzględnieniem nomenklatury technicznej, głównie z zakresu inżynierii materiałowej i informatyki*. Jednocześnie na studiach drugiego stopnia nie zdefiniowano kierunkowego efektu uczenia się odnoszącego się do wymaganego posługiwania się językiem obcym na poziomie B2+ ESOKJ, z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii właściwej dla dyscyplin, do których przypisano kierunek studiów, ani odpowiadających mu efektów uczenia się przypisanych do zajęć. Stanowi to niezgodność z wymaganiami określonymi dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK. Ponadto na studiach pierwszego stopnia pozostałe kierunkowe efekty uczenia się odnoszą się jedynie do wybranych aspektów wykorzystania języka obcego. Dotyczy to efektów: *K_U01 potrafi korzystać z literatury fachowej i baz danych (również w języku obcym), umie wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie*, *K_U03 - potrafi przygotować udokumentowane opracowania i raportować problemy inżynierskie zarówno w języku polskim jak i obcym przedstawiające wyniki własnych badań naukowych, a także rozwiązuje złożone problemy inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę*, *K_U04 - potrafi przygotować i przedstawić (również w języku obcym) prezentację ustną z zakresu studiowanego zagadnienia technicznego*, *K_U17 - posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do czytania literatury fachowej w szczególności w zakresie inżynierii materiałowej i porozumiewania się w sprawach zawodowych*. Efekty te opisują wybrane umiejętności związane z wykorzystaniem języka obcego, jednak nie stanowią pełnego odzwierciedlenia wymagania dotyczącego osiągnięcia kompetencji językowych na poziomie B2 ESOKJ, obejmujących wszystkie sprawności językowe. W konsekwencji sposób ujęcia kompetencji językowych w kierunkowych efektach uczenia się nie zapewnia ich pełnej zgodności z wymaganiami określonymi dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK.

Ponieważ w ramach ocenianego kierunku są oferowane dwie ścieżki kształcenia w tym jedna umożliwiająca przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela, Uczelnia przyjęła rozwiązanie polegające na zdefiniowaniu odrębnych efektów uczenia się dla każdej specjalności, które są dołączane do efektów kierunkowych. Konsekwencją przyjętego rozwiązania jest niespójny sposób przypisywania efektów uczenia się do zajęć. W sylabusach zajęć wspólnych dla kierunku efekty uczenia się dla zajęć

odnoszone są do kierunkowych efektów uczenia się, natomiast w przypadku zajęć realizowanych w ramach specjalności efekty uczenia się dla zajęć przypisano wyłącznie do efektów specjalnościowych. W rezultacie osiąmane przez studentów efekty uczenia się zależą od wybranej specjalności, co oznacza, że absolwenci tego samego kierunku studiów uzyskują różne zestawy efektów uczenia się. Jednocześnie prowadzi to do nieprawidłowego przyporządkowania efektów uczenia się dla zajęć do efektów specjalnościowych zamiast do kierunkowych efektów uczenia się, co utrudnia ocenę spójności programu studiów oraz weryfikację osiągania zakładanych kierunkowych efektów uczenia się. Np. *fizyka*, posiada efekt dla zajęć W03 - *stosuje właściwą metodologię i odpowiednią terminologię fizyczną*, odniesiony tylko do efektu kierunkowego K_W01 - *ma wiedzę z zakresu dyscyplin niezbędnych do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów inżynierskich*, ale zdecydowanie lepsze byłoby odniesienie do efektu K_W25 - *ma wiedzę z zakresu fizyki i matematyki, niezbędną do rozumienia i opisu zjawisk i procesów przyrodniczych*. Zajęcia *sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe* posiadają efekt dla zajęć U01 - *posiada umiejętność budowania i trenowania wybranych modeli sieci neuronowych* odniesiony nieprawidłowo do efektu specjalnościowego U04 - *potrafi tworzyć, testować i analizować oprogramowanie komputerowe i mobilne oraz wykorzystać technologie mobilne*. Zajęcia *podstawy i algorytmy przetwarzania sygnałów* posiadają efekt W01 - *posiada wiedzę w zakresie podstaw teorii sygnałów* odniesiony nieprawidłowo do efektów specjalnościowych W02 - *zna informatyczne systemy zarządzania produkcją, języki programowania oraz wybrane oprogramowanie do symulacji zjawisk fizykochemicznych*, W03 - *zna pakiety oprogramowania użytkowego w zakresie pozwalającym na ich stosowanie w przedsiębiorstwach, zna zasady tworzenia grafiki komputerowej oraz efekty dla zajęć: W04. Zna algorytm splotu dyskretnego, W05. Zna przekształcenia Fouriera dla sygnałów dyskretnych i transformaty wybranych sygnałów, W06. Zna pojęcie charakterystyk częstotliwościowych układu liniowego* odniesione nieprawidłowo do efektu specjalnościowego W04 - *ma wiedzę dotyczącą sposobów wykorzystania zasobów komputerowych z zachowaniem bezpieczeństwa i ochrony informacji krytycznych; zna zasady tworzenia dokumentów elektronicznych i obiegu dokumentów*. Częściowo problem ten wynika z faktu, iż Uczelnia do tej pory nie posiadała systemu informatycznego wspierającego przypisywanie i kontrolowanie efektów uczenia się.

Program studiów pierwszego i drugiego stopnia w zakresie specjalności nauczycielskiej obejmuje trzy rodzaje efektów uczenia się – obok ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się określonych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela Uczelnia nadmiarowo sformułowała szczegółowe efekty uczenia się dla grupy A1./A2. *Przygotowanie merytoryczne do nauczania pierwszego przedmiotu lub prowadzenia pierwszych zajęć oraz do nauczania kolejnego przedmiotu lub prowadzenia kolejnych zajęć*. Zgodnie ze standardem są to „efekty uczenia się w zakresie wiedzy merytorycznej dotyczącej przedmiotu nauczania lub zajęć ujęte w programie studiów, w ramach którego odbywa się kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela”. Merytoryczne przygotowanie studentów kierunku edukacja techniczno-informatyczna do nauczania przedmiotu/przedmiotów określają kierunkowe efekty uczenia się zdefiniowane dla programu studiów pierwszego i drugiego stopnia odnoszące się do dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek. Zaleca się usunięcie z programu studiów nadmiarowo i niepoprawnie sformułowanych szczegółowych efektów uczenia się dla grupy zajęć A1/A2. *Przygotowanie merytoryczne do nauczania pierwszego przedmiotu lub prowadzenia pierwszych zajęć oraz do nauczania kolejnego przedmiotu lub prowadzenia kolejnych zajęć*.

Program studiów formalnie zawiera w ramach specjalności nauczycielskiej ogólne i szczegółowe efekty uczenia określone w standardzie kształcenia nauczycieli, ale szczegółowe efekty uczenia zdefiniowane w standardzie dla grup zajęć lub zajęć się zostały nie w pełni prawidłowo zaimplementowane do kart zajęć. Tylko w przypadku grupy zajęć B. *Przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne* Uczelnia przyjęła zasadniczo poprawnie szczegółowe efekty uczenia się określone w standardzie dla tej grupy zajęć. Niepoprawnie w kartach zajęć zostały umieszczone ogólne efekty uczenia się ze standardu jako efekty uczenia się określone dla zajęć. Zastosowanie ogólnych efektów uczenia się w roli szczegółowych efektów określonych dla zajęć prowadzi do kolejnej nieprawidłowości: szeroki zakres ogólnych efektów powoduje, że nie wiadomo, jaką konkretnie wiedzę, jakie umiejętności i kompetencje społeczne studenci mają osiągnąć podczas poszczególnych zajęć i w związku z tym, co powinno być poddane weryfikacji. Przykładowe zajęcia, które stanowią przykład omówionej sytuacji:

- *wprowadzenie do psychologii* – obok poprawnie określonych dla zajęć szczegółowych efektów uczenia się zgodnych ze standardem, przyjęto dla zajęć efekty ogólne:
 - klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne OW02
 - procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia OW12
 - treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem OW14
 - obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów OU01
 - rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym OU03
 - samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii OU18
 - posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka OK01
 - budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej OK02
 - porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią OK03.

W odniesieniu do ogólnych efektów ujętych w standardzie warto dodać, że Uczelnia nie ma obowiązku wskazywać na powiązania określonych dla poszczególnych grup zajęć szczegółowych efektów uczenia się z efektami ogólnymi. Co do zasady efekty te tworzą spójny system, skoro zostały przyjęte odpowiednim rozporządzeniem MNiSW.

Usterki w zakresie szczegółowych efektów uczenia się określonych dla zajęć dotyczą przede wszystkim grup zajęć D. *Przygotowanie dydaktyczne do nauczania przedmiotu/prowadzenia zajęć*, które w przypadku ocenianego kierunku dotyczą trzech rodzajów kwalifikacji zawodowych nauczyciela (nauczyciel techniki, informatyki, teoretycznych przedmiotów zawodowych), stanowią zatem zasadniczą część kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Poniżej wymieniono zidentyfikowane rodzaje nieprawidłowości oraz ich przykłady:

- Uczelnia formułuje autorskie szczegółowe efekty uczenia się i tylko je odnosi poprzez przywołanie kodu (zazwyczaj kilku) szczegółowego efektu uczenia się określonego w standardzie dla danej grupy zajęć

▪ *dydaktyka przedmiotów zawodowych 1*

- W01. zna specyfikę metodyki nauczania dzieci w wieku szkoły średniej - D.1/E.1.W1, D.1/E.1.W2.
- W02. Uzasadnia dobór form i metod adekwatnych do potrzeb i możliwości rozwojowych młodzieży - D.1/E.1.W5. D.1/E.1.W3. D.1/E.1.W7.
- U01. Potrafi zaproponować sposoby realizacji założeń Podstawy programowej w postaci metod aktywizujących - D.1/E.1.U5. D.1/E.1.U7.
- K01 potrafi dyskutować na temat ważności łączenia aspektów praktycznych i teoretycznych jako środków tworzącą poprawną strukturę w kształceniu młodzieży w przygotowaniu do pracy jako osoba dorosła oraz ich relacji z przyszłym pracodawcą - D.2/E.2.K1.

▪ *dydaktyka informatyki*

- U01, wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów D.2/E.2.U1.
- U02, umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces D.1/E.1.U4. D.1/E.1.U6.
- U03, posługuje się komputerem w realizacji celów dydaktycznych A.2.U.3.
- U04, posiada umiejętność zaplanowania pracy dydaktyczno-wychowawczej D.1.U1. D.1/E.1.U2.
- U05, posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów D.1.U1.
- U06, sporządza dokumentację, w tym plan dydaktyczno-wychowawczy, konspekty zajęć, wymagania edukacyjne i oceny ucznia D.1/E.1.U2.
- U07, posiada umiejętność prowadzenia lekcji zgodnie z przygotowanym konspektem D.2/E.2.U2.
- K01 charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności D.1/E.1.K6.
- K03 ma świadomość znaczenia profesjonalizmu, refleksji na tematy etyczne i przestrzegania zasad etyki zawodowej D.1/E.1.K7.
- K04 potrafi współdziałać i pracować w grupie D.1/E.1.K5.
- K05 potrafi kształtować nawyk systematycznego uczenia się D.1/E.1.K8.

- Uczelnia stosuje autorskie szczegółowe efekty uczenia się, odnosi je poprzez przywołanie kodów szczegółowych efektów uczenia się określonych w standardzie dla różnych grup zajęć:

- *dydaktyka techniki* – autorsko sformułowane szczegółowe efekty uczenia się są odniesione do efektów uczenia się zarówno z grupy zajęć D. Przygotowanie dydaktyczne do nauczania przedmiotu (do której zajęcia są przypisane), jak również z grupy zajęć C. Podstawy dydaktyki i emisja głosu oraz B. Przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne:

- *pracownia projektów technicznych* – autorskie efekty określone dla zajęć zostały przypisane do szczegółowych efektów uczenia się z grupy zajęć C. Podstawy dydaktyki i emisja głosu, D. Przygotowanie dydaktyczne do nauczania przedmiotu oraz nieokreślonej w programie studiów grupy zajęć A.2. (A.2.K1, A.2.K2, A.2.K3.).

- szczegółowe efekty uczenia się ujęte w sylabusach dla konkretnych zajęć są nieprawidłowo sformułowane, ponieważ odnoszą się do wiedzy stanowiącej wymagania wstępne, a nie efekty osiągnięte w trakcie zajęć, nie są też specyficzne dla zajęć - w identycznym brzmieniu zostały przyjęte dla różnych zajęć:

- *dydaktyka informatyki (szkoła ponadpodstawowa)*
 - W01, ma podstawową wiedzę z zakresu: psychologii, pedagogiki, dydaktyki ogólnej oraz metodyki nauczanych przedmiotów D.1/E.1.W2., D.1/E.1.W4.
 - W02, posiada podstawową wiedzę z zakresu dydaktyki ogólnej i metodyki kształcenia technicznego D.1/E.1.W1., D.1/E.1.W2.
 - W03, ma wiedzę z zakresu dydaktyki techniki i informatyki D.1/E.1.W2., D.1/E.1.W9. A.2.W.1
 - W04, ma podstawową wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie w technice i dydaktyce D.1/E.1.W4., D.2/E.2.W2.
 - W05, zna prawne i etyczne aspekty zawodu nauczyciela – brak powiązania z efektem szczegółowym standardu A.2.W.1 D.1/E.1.W2.
- *dydaktyka przedmiotów zawodowych 2*
 - W01, ma podstawową wiedzę z zakresu: psychologii, pedagogiki, dydaktyki ogólnej oraz metodyki nauczanych przedmiotów
 - W02, Posiada podstawową wiedzę z zakresu dydaktyki ogólnej i metodyki kształcenia technicznego D.1/E.1.W2. D.1/E.1.W4.
 - W03, ma wiedzę z zakresu dydaktyki techniki D.1/E.1.W4.
 - W04, ma podstawową wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie w technice i dydaktyce D.1/E.1.W9. A.2.W.1
 - W05, zna prawne i etyczne aspekty zawodu nauczyciela D.2/E.2.W2. D.2/E.2.W3. D.1/E.1.W14.

- szczegółowe efekty uczenia się nie są specyficzne dla zajęć - w identycznym brzmieniu zostały przyjęte dla różnych zajęć np.:

- *dydaktyka techniki 1 i dydaktyka techniki*
- *dydaktyka informatyki (szkoła ponadpodstawowa) i dydaktyka przedmiotów zawodowych 2.*

- wszystkie szczegółowe efekty uczenia się określone dla zajęć są odniesione wyłącznie do ogólnych efektów uczenia się dla kierunku (kierunkowych) - w żaden sposób nie są powiązane ze standardem, choć Uczelnia zalicza te zajęcia do służących realizacji standardu – *pracownia informatyczna*.

Z uwagi na efekty uczenia się niespecyficzne dla zajęć, a także stosowanie efektów ogólnych ze standardu jako szczegółowych dla zajęć, efekty uczenia się nie są możliwe do osiągnięcia, a sposób ich sformułowania nie pozwala na stworzenie kompleksowego systemu weryfikacji – dotyczy to zarówno specjalności nauczycielskiej jak i specjalności nienauczycielskich. Cały szereg efektów uczenia się pochodzących spoza standardu (autorsko sformułowanych przez Uczelnię) świadczy o tym, że Uczelnia prowadzi kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela w sposób inny niż określa standard. Ponadto niezbędny jest kompleksowy przegląd treści efektów uczenia się zarówno

kierunkowych jak i sformułowanych dla zajęć, uwzględnienie odpowiedniego zakresu i głębi wiedzy (studia pierwszego stopnia), korekta błędnych lub braków odniesienia efektów dla zajęć do kierunkowych, rezygnacja z efektów specjalnościowych.

Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1 - kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Uczelnia prowadzi studia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna na studiach pierwszego i drugiego stopnia, ale przyjęta dla tego kierunku koncepcja jest zbyt szeroka i niespójna. Zakłada bowiem, że w ramach jednego kierunku jest możliwe wykształcenie nauczyciela i jednocześnie inżyniera (studia pierwszego stopnia). Prowadzi to do sytuacji, w której na ocenianym kierunku są prowadzone specjalności nauczycielskie i nienauczycielskie, dla których zdefiniowano różne zbiory efektów uczenia się. W praktyce jest to zrealizowane poprzez wprowadzenie dodatkowej grupy specjalnościowych efektów uczenia się, które choć są odniesione do efektów kierunkowych, to faktycznie stanowią dodatkowy osobny zbiór kierunkowych efektów uczenia się co nie jest to zgodne z obowiązującymi wymaganiami formalnymi. Zmiany programów studiów są uchwalane przez Senat Uczelni, ale z treści uchwał wynika, że program studiów jest jedynie załącznikiem do uchwały i jest de facto uchwalany przez Radę Instytutu Nauk Technicznych. Bardzo duża liczba dyscyplin, do jakich przypisano kierunek studiów sprawia, że dla absolwenta ocenianego kierunku na studiach pierwszego stopnia nie jest możliwe zdefiniowanie jego profilu zawodowego jako inżyniera. Jest to widoczne także w sylwetce absolwenta, która sugeruje, że mamy do czynienia z kształceniem ogólnoinżynierskim. Przypisanie kierunku do dyscypliny wiodącej inżynieria materiałowa nie jest właściwe, bowiem analiza efektów uczenia się oraz zakresu specjalności zdecydowanie bardziej wskazuje, że aktualna dyscyplina wiodąca raczej ma charakter uzupełniający, aniżeli główny. Uczelnia powinna zweryfikować przyporządkowanie kierunku do dyscyplin naukowych i ograniczyć je wyłącznie do dyscyplin, które stanowią rzeczywistą podstawę programu studiów. W szczególności należy przeanalizować zasadność przypisania kierunku do dyscyplin informatyka oraz informatyka techniczna i telekomunikacja oraz pozostawić jedynie te dyscypliny, których udział jest uzasadniony koncepcją kształcenia, efektami uczenia się i treściami programowymi. Jednocześnie należy podkreślić, że Uczelnia prowadzi aktywną działalność naukową w dyscyplinach, do których jest przyporządkowany oceniany kierunek studiów i jest ona związana z koncepcją i celami kształcenia. W wielu przypadkach kierunkowe efekty uczenia się nie są zdefiniowane prawidłowo. Na studiach pierwszego stopnia nie odnoszą się one do właściwego stopnia pogłębienia wiedzy, jaka powinna być przekazywana studentom a sposób ich uszczegóławiania w ramach wybranych zajęć nie zawsze jest prawidłowy. Wskazano także na brak efektów uczenia się odnoszących się do cyklu życia urządzeń i systemów efektu w zakresie umiejętności dokonywania krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ich oceniania.

Koncepcja kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela jest nieczytelna, jeśli chodzi o zakres uzyskiwanych kwalifikacji zawodowych studentów. Program studiów formalnie zawiera w ramach specjalności nauczycielskiej ogólne i szczegółowe efekty uczenia określone w standardzie

kształcenia nauczycieli, ale szczegółowe efekty uczenia się zdefiniowane w standardzie dla grup zajęć lub zajęć się zostały nie w pełni prawidłowo zaimplementowane do kart zajęć.

Powodami obniżenia oceny w kryterium są poniżej wymienione niedociągnięcia i uchybienia:

1. Brak uwzględnienia w zbiorze kierunkowych efektów uczenia się kluczowych zagadnień ujętych w charakterystykach drugiego stopnia umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.
2. niespójne określenie w koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku studiów zakresu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela oraz rodzajów kwalifikacji zawodowych uzyskiwanych przez absolwentów.
3. Nadmiarowe i niepoprawne sformułowanie efektów uczenia się dla objętej standardem grupy zajęć A1/A2 dotyczących przygotowania merytorycznego do nauczania pierwszego przedmiotu lub prowadzenia pierwszych zajęć oraz do nauczania kolejnego przedmiotu lub prowadzenia kolejnych przedmiotów.
4. Nieprawidłowe sformułowanie szczegółowych efektów uczenia się dla części zajęć realizowanych dla potrzeb spełnienia wymogu standardu kształcenia nauczycieli w formie identycznej jak opis ogólnych efektów uczenia się zawartych w treści standardu.
5. Nieprawidłowa implementacji szczegółowych efektów uczenia się określonych w standardzie dla poszczególnych grup zajęć lub zajęć.
6. Zdefiniowanie w programie studiów różnych zbiorów kierunkowych efektów uczenia się dla poszczególnych specjalności ocenianego kierunku.
7. Brak formalnego ustalenia programu studiów na ocenianym kierunku studiów w formie uchwały Senatu Uczelni.
8. Błędne i nieuzasadnione merytorycznie przypisanie ocenianego kierunku studiów do dyscypliny wiodącej inżynieria materiałowa.
9. Kierunkowe i określone dla zajęć efekty uczenia się zostały sformułowane nieprawidłowo w zakresie stopnia ich uszczegółowienia i wzajemnego przypisania. W konsekwencji efekty uczenia się określone dla zajęć nie stanowią rzeczywistego uszczegółowienia efektów kierunkowych.
10. Brak uwzględnienia w zbiorze kierunkowych efektów uczenia się w programie studiów drugiego stopnia umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2+.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Rekomendacje

Zalecenia

1. Zaleca się uwzględnienie w zbiorze kierunkowych efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia wszystkich zagadnień ujętych w charakterystykach drugiego stopnia umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.
2. Zaleca się uwzględnienie w koncepcji i celach kształcenia na ocenianym kierunku zakresu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, w sposób jednoznacznie określający rodzaj kwalifikacji zawodowych uzyskiwanych przez absolwentów.

3. Zaleca się usunięcie z programu studiów nadmiarowo i niepoprawnie sformułowanych szczegółowych efektów uczenia się dla grupy zajęć A1/A2 dotyczących przygotowania merytorycznego do nauczania pierwszego przedmiotu lub prowadzenia pierwszego przedmiotu oraz do nauczania kolejnego przedmiotu lub prowadzenia kolejnych przedmiotów.
4. Zaleca się dokonanie korekty opisu programu studiów polegającej na usunięciu ogólnych efektów uczenia się wynikających ze standardu zastosowanych bezpośrednio jako efekty przypisane do poszczególnych zajęć i zastąpienie ich efektami uczenia się o charakterze szczegółowym adekwatnym do specyfiki i treści programowych tych zajęć.
5. Zaleca się, aby szczegółowe efekty uczenia się określone dla zajęć służących realizacji standardu były takie same, jak szczegółowe efekty uczenia się określone w standardzie dla poszczególnych grup zajęć lub zajęć.
6. Zaleca się ujednolicenie zbioru kierunkowych efektów uczenia się osiąganych przez absolwentów na wszystkich realizowanych specjalnościach.
7. Zaleca się przeprowadzenie przez Senat Uczelni wymaganej formalnie procedury uchwalenia programu studiów na ocenianym kierunku studiów.
8. Zaleca się prawidłowe przyporządkowanie kierunku studiów do dyscypliny wiodącej zgodnie z rzeczywistym udziałem zagadnień merytorycznych zawartych w opisie kierunkowych efektów uczenia się.
9. Zaleca się dokonanie korekty opisu kierunkowych i sformułowanych dla zajęć efektów uczenia się w taki sposób, aby efekty uczenia określone dla zajęć stanowiły uszczegółowienie efektów kierunkowych oraz były w pełni spójne z ich treściami programowymi, a także spełniały wymagania określone w wymaganiach dotyczących charakterystyk drugiego stopnia PRK dla poziomów 6–8.
10. Zaleca się uwzględnienie w programie studiów drugiego stopnia kierunkowego efektu uczenia się odnoszącego się do umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2+.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe określone w sylabusach poszczególnych zajęć umożliwiają częściowe osiągnięcie efektów uczenia się odpowiadających profilowi ogólnoakademickiemu oraz częściowo zapewniają studentom zdobycie szerokiej wiedzy i rozwój umiejętności praktycznych. Pomimo stwierdzonej w kryterium 1 szerokiej i niewystarczająco doprecyzowanej koncepcji kształcenia, program studiów obejmuje zajęcia reprezentujące kluczowe obszary wiedzy właściwe dla dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek. W szczególności na studiach pierwszego stopnia realizowane są zajęcia takie jak:

- *wytrzymałość materiałów, podstawy nauki o materiałach, materiały konstrukcyjne, wstęp do nanomateriałów i nanotechnologii, fizyko-chemiczne podstawy przemian fazowych, obrazowanie i spektroskopowe metody badania materiałów, komputerowe symulacje procesów technologicznych i zjawisk materiałowych, zaawansowane materiały i technologie w zakresie dyscypliny inżynieria materiałowa,*
- *elektronika, elektrotechnika, podstawy automatyki, robotyki i mechatroniki, podstawy techniki cyfrowej i mikroprocesorowej, technologie energetyki odnawialnej, podstawy pneumatyki i elektropneumatyki, miernictwo elektryczne i elektroniczne, eksploatacja paneli fotowoltaicznych,*

roboty przemysłowe i usługowe w zakresie dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne,

- *podstawy informatyki i systemów informatycznych, technologie informacyjne i multimedialne, programy narzędziowe, sieci komputerowe i technologie sieciowe, programowanie proceduralne i obiektowe, języki hipertekstowe i techniki WWW, projektowanie w systemach CAD/CAM,0 bezpieczeństwo systemów informatycznych w zakresie dyscyplin informatyka oraz informatyka techniczna i telekomunikacja,*
- *grafika inżynierska, mechanika techniczna, podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn, projektowanie w systemach CAD/CAM w zakresie dyscypliny inżynieria mechaniczna.*

Analiza sylabusów wyżej wymienionych zajęć wskazała, że ich treści programowe są zgodne z przyjętymi nazwami modułów nauczania. Ponadto, treści programowe tych zajęć są w większości przypadków zgodne z koncepcją kształcenia i zakładanymi efektami uczenia się oraz zazwyczaj odpowiadają aktualnemu stanowi wiedzy i metodyce właściwym dla dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek. Na studiach pierwszego stopnia stwierdzono jednak lukę dotyczącą zagadnień z zakresu informatyki tj.: brak odniesienia się do kluczowych zagadnień z zakresu algorytmiki i struktur danych, zbyt wąskie odniesienie się do relacyjnych i nierelacyjnych bazy danych (w ramach zajęć *podstawy bazy danych*), brak pewnej grupy zagadnień z zakresu organizacji procesów obliczeniowych i wielowątkowości systemów operacyjnych (zajęcia *architektura komputerów i systemów operacyjnych*). W przypadku studiów drugiego stopnia jest widoczny brak zagadnień dotyczących sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego stanowiących aktualnie niezwykle ważny obszar kompetencji oczekiwanych od absolwentów kierunków studiów związanych nie tylko z informatyką. Jednocześnie specyfika programu studiów, polegająca na wyodrębnieniu kierunkowych i specjalnościowych efektów uczenia się, w połączeniu z dużymi brakami informacyjnymi oraz niedostateczną starannością w opracowaniu zdecydowanej większości sylabusów, powoduje, że pomimo dość kompleksowego charakteru treści programowych z różnych dyscyplin, nie zapewniono możliwości osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się przez każdego studenta, szczególnie tych (niewłaściwie) przypisanych tylko do poszczególnych specjalności (np. specjalność *informatyka stosowana w technice*): W01 - *ma wiedzę dotyczącą najnowszych osiągnięć w dziedzinie sztucznej inteligencji*, W02 - *zna informatyczne systemy zarządzania produkcją, języki programowania oraz wybrane oprogramowanie do symulacji zjawisk fizykochemicznych*, W03 - *ma zaawansowaną wiedzę z zakresu fizycznych podstaw oraz problemów techniki*, W04 - *posiada wiedzę ze struktur danych oraz rozróżnia techniki projektowania algorytmów, i zna abstrakcyjne struktury danych*.

Dodatkowo należy wskazać, że w przypadku studiów pierwszego stopnia treści programowe nie zapewniają osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, określonych w charakterystykach drugiego stopnia PRK. Zgodnie z tymi charakterystykami absolwent powinien posiadać wiedzę umożliwiającą zrozumienie podstawowych procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. Tymczasem w programie studiów nie sformułowano kierunkowego efektu uczenia się odnoszącego się do tej problematyki, a treści programowe również nie obejmują zagadnień związanych z cyklem życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. Jedynym odniesieniem jest opis celu dydaktycznego zajęć *inżynieria oprogramowania*, w którym wspomniano o modelach cyklu życia oprogramowania, jednak zagadnienie to nie zostało uwzględnione w treściach programowych tych zajęć.

Ponadto charakterystyki drugiego stopnia wymagają, aby absolwent posiadał umiejętność krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych oraz oceny tych rozwiązań. Program studiów nie zapewnia osiągnięcia tego efektu, ponieważ – jak wskazano w opisie kryterium 1 – nie określono kierunkowego efektu uczenia się odnoszącego się do krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych, a odpowiadające mu treści programowe również nie zostały uwzględnione.

Uczelnia, dokumentując realizację standardu, przypisała wszystkie zajęcia ujęte w programie specjalności nauczycielskiej do konkretnej grupy zajęć (B. *Przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne*, C. *Podstawy dydaktyki i emisja głosu* oraz D. *Przygotowanie dydaktyczne do nauczania przedmiotu/prowadzenia zajęć*). W przypadku zajęć z grup B. *Przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne* oraz C. *Podstawy dydaktyki i emisja głosu*, dobór treści programowych jest merytorycznie uzasadniony, bo treści programowe pozwalają osiągać szczegółowe efekty uczenia się określone dla zajęć. Treści te uwzględniają wiedzę i jej zastosowania w zakresie pedagogiki oraz normy i zasady oraz aktualny stan praktyki w zakresie działalności zawodowej nauczyciela przedmiotu.

Mimo wykazanych wcześniej usterek w zakresie efektów uczenia się określonych w ramach grupy zajęć D. *Przygotowanie dydaktyczne do nauczania przedmiotu* część treści programowych prowadzi do osiągnięcia szczegółowych efektów uczenia się ujętych w standardzie dla tej grupy zajęć (np. *dydaktyka techniki 1 i 2*, *dydaktyka informatyki*). Można jednak wskazać zajęcia, których treści programowe nie są powiązane ze szczegółowymi efektami uczenia się określonymi w standardzie dla danej grupy zajęć. Usterki w tym zakresie mają zróżnicowany charakter:

- treści programowe nie są powiązane ze specyfiką zajęć wynikającą z ich nazwy oraz szczegółowymi efektami uczenia się określonymi dla zajęć w standardzie, np. *pracownia projektów technicznych* – treści programowe obejmują zagadnienia powiązane z projektem edukacyjnym i metodyką jego stosowania, brak jednak jakichkolwiek odniesień do tematycznego profilu projektów wynikających z ich technicznego ukierunkowania: “zagadnienia wprowadzające, omówienie wymogów, efektów, treści; projekt edukacyjny – zagadnienia wprowadzające; rodzaje projektów z uwagi na zasięg; rodzaje projektów z uwagi na zagadnienia merytoryczne; etapy pracy projektowej; wstępny wybór tematu; badania potrzeb odbiorców i ich analiza; przygotowanie projektów – ustalenie etapów, przydział zadań i terminów realizacji; opracowanie projektu; prace nad projektem – działania praktyczne; prezentacja projektu; ewaluacja projektu”,
- treści programowe zdecydowanie wykraczają poza szczegółowe efekty uczenia się określone dla tych zajęć (lub grupy zajęć) w standardzie, np.:
 - *dydaktyka informatyki*: “zasady ogólne i szczegółowe odniesienie do edukacji wczesnoszkolnej” – standard kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (załącznik nr 1 do rozporządzenia MNiSW z 25 lipca 2019 z późn. zm.) nie obejmuje przygotowania w zakresie edukacji wczesnoszkolnej,
 - *pracownia informatyczna 1* – treści programowe prowadzą do osiągnięcia wyłącznie kierunkowych efektów uczenia się, a zajęcia są włączone do grupy zajęć E.1. *Przygotowanie dydaktyczne do nauczania kolejnego przedmiotu*.

W rezultacie treści programowe z uwagi na usterki w zakresie ich doboru oraz wykazaną wcześniej nieprawidłowość dotyczącą szczegółowych efektów uczenia się (różnych od efektów określonych w standardzie) nie są w pełni kompleksowe i nie prowadzą do osiągnięcia wszystkich szczegółowych efektów uczenia się określonych w standardzie dla kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. W konsekwencji – treści programowe zajęć realizowanych w ramach specjalności nauczycielskiej nie prowadzą również do osiągnięcia wszystkich ogólnych efektów uczenia się określonych w standardzie.

Nakład pracy studenta powiązany z realizacją specjalności nauczycielskiej na studiach pierwszego i drugiego stopnia spełnia (z naddatkiem) wymogi standardu i obejmuje:

Studia pierwszego stopnia:

- grupa zajęć B. 180 godzin zajęć 12 ECTS+ 30 godzin praktyk zawodowych 2 ECTS
- grupa zajęć C. 60 godzin zajęć 4 ECTS
- grupa zajęć D.
 - D.1 *Dydaktyka techniki* 120 godzin 8 ECTS
 - D.2 *Praktyka zawodowa w szkole podstawowej z techniki* 60 godzin 4 ECTS
 - D.1/E.1 *Dydaktyka informatyki* 75 godzin 5 ECTS
 - D.2/E2 *Praktyka zawodowa w szkole podstawowej z informatyki* 45 godzin 3 ECTS

Studia drugiego stopnia:

- D.1. *Dydaktyka teoretycznych przedmiotów zawodowych* 150 godzin 9 ECTS
- D.2 *Praktyka zawodowa w szkołach ponadpodstawowych w zakresie przedmiotów zawodowych* 120 godzin 6 ECTS
- D.1/E.1 *Dydaktyka informatyki (szkoła ponadpodstawowa)* 45 godzin 3 ECTS
- D.2/E.2 *Praktyka zawodowa w szkole ponadpodstawowej z informatyki* 45 godzin 3 ECTS.

Podkreślić należy, że przy tak obszernym programie studiów przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela, obejmującym trzy rodzaje nauczycielskich kwalifikacji zawodowych (1. nauczyciel techniki, 2. informatyki, 3. teoretycznych przedmiotów zawodowych), Uczelnia stosuje w odniesieniu do każdego z nich limity godzin zajęć i ECTS przekraczające wymagania standardu. Przy czym dystrybucja wymiaru godzin zajęć i ECTS jest niejasna, ponieważ Uczelnia w koncepcji kształcenia nie wyjaśnia, które kwalifikacje są powiązane z przygotowaniem do nauczania pierwszego, a które do kolejnego przedmiotu (a ta decyzja ma swe konsekwencje dla obligatoryjnych limitów godzin zajęć i ECTS). Analiza harmonogramu specjalności nauczycielskiej wskazuje, że przewidziana w nim sekwencja zajęć zasadniczo jest prawidłowa, logicznie i merytorycznie uzasadniona, choć niewątpliwie stanowiąca znaczne obciążenie dla studentów szczególnie na studiach pierwszego stopnia, które kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera. Wątpliwość budzi skomasowanie praktyk zawodowych w szkole ponadpodstawowej w zakresie przedmiotów zawodowych (120 godzin – trzeci semestr studiów drugiego stopnia). Rekomenduje się urealnienie wymiaru zajęć i nakładu pracy studenta powiązanego z realizacją specjalności nauczycielskiej w sposób odpowiadający przyjętej koncepcji kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Metody kształcenia uwzględnione w programie studiów specjalności nauczycielskiej są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się i obejmują dyskusję, gry dydaktyczne, symulacje – odgrywanie ról, studium przypadku, pracę w grupach, projekty, ćwiczenia warsztatowe, ale też wykłady konwencjonalne i konwersatoryjne (zazwyczaj z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych).

Studia stacjonarne i niestacjonarne pierwszego stopnia na ocenianym kierunku trwają 7 semestrów. Studia drugiego stopnia stacjonarne i niestacjonarne trwają 3 semestry. Łączny nakład pracy na studiach pierwszego stopnia wynosi 210 ECTS, na studiach drugiego stopnia jest to 90 ECTS. Na studiach drugiego stopnia każdy semestr obejmuje 30 ECTS.

Łączny nakład pracy konieczny do ukończenia studiów (na obu stopniach), mierzony łączną liczbą punktów ECTS jest poprawny, ale nakłady pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć nie są poprawnie oszacowane i nie zawsze zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Istnieją liczne przykłady nieprawidłowego przypisania (zawyżenia lub zaniżenia, przy założeniu przelicznika 25-30 godz. -> 1 ECTS) liczby punktów ECTS do liczby godzin zajęć (wg kart zajęć, uwzględniając łączny nakład pracy). Pierwszy stopień (wybrane przykłady): *aplikacje wspomagające proces dydaktyczny*, liczba godzin 35 – ECTS 1, *pracownia informatyczna* 2, liczba godzin 65 – 2 ECTS, *podstawy i algorytmy przetwarzania sygnałów* 140 godz. –

3 ECTS, *materiały do zastosowań mechatronicznych* 120 godz. - 3 ECTS, *energoelektronika* 130 godz. - 4 ECTS, *miernictwo elektryczne i elektroniczne* 130 godz. - 4 ECTS, *sensoryka* 70 godz. - 1 ECTS, *instalacje i sieci energetyczne (SEP*)* 90 godz. - 2 ECTS, *opracowanie i analiza danych pomiarowych* 35 godz. - 1 ECTS, *metody numeryczne* 80 godz. - 1 ECTS. Studia drugiego stopnia (wybrane przykłady): *psychologiczne podstawy wychowania i nauczania dla szkoły ponadpodstawowej* 36 godz. - 1 ECTS, warsztaty uczenia się 35 godz. - 1 ECTS, Radzenie sobie w sytuacjach konfliktowych w szkole 31 godz. - 0 ECTS, *praktyka zawodowa w szkole podstawowej z informatyki* 45 godz. - 1 ECTS, *agresja i przemoc rówieśnicza* 35 godz. - 1 ECTS, *uczeń z doświadczeniem migracyjnym* 35 godz. - 1 ECTS. Uczelnia podczas wizytacji zespołu wyjaśniła, że jest to m.in. wynikiem braku systemu informatycznego wspierającego szacowanie nakładu pracy, ale niezależnie od tego wyjaśnienia, wskazuje także na brak dbałości o ten aspekt programu studiów w odniesieniu do faktycznego nakładu pracy potrzebnego do ukończenia studiów. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Uczelnię podczas wizytacji zespołu oceniającego łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia wynosi: specjalność *technika z informatyką (nauczycielska)* 2510 (plus 135 godz. praktyk pedagogicznych), specjalność *informatyka stosowana w technice* 2530 godz. (plus 160 godz. praktyk), specjalność *mechatronika* 2535 godz. (plus 160 godz. praktyk). Liczba godzin kontaktowych na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia wynosi: specjalność *technika z informatyką nauczycielska* 2095 godz. plus (135 godz. Praktyk pedagogicznych), specjalność *informatyka stosowana w technice* 1605 (plus 160 godz. praktyk), specjalność *mechatronika* 1585 godz. plus 160 godz. praktyk. Studia stacjonarne drugiego stopnia, specjalność *technika z informatyką (nauczycielska)* - jest to 945 godzin plus 135 godz. praktyk pedagogicznych, specjalność *technologie internetowe i multimedialne* 1020 godz. (plus 80 godz. praktyk). Na studiach niestacjonarnych jest to odpowiednio: specjalność *technika z informatyką (nauczycielska)* - 675 godzin plus 90 godz. praktyk pedagogicznych, specjalność *technologie internetowe i multimedialne* 670 godz. (plus 80 godz. praktyk). W przypadku prawie wszystkich zajęć (wyjątek: *zaawansowane problemy współczesnej techniki*) do godzin wykładowych są dołączone zajęcia mające praktyczny charakter, dla zaproponowanych zajęć nie stwierdzono zaniżania liczby godzin zajęć (dotyczy to także studiów niestacjonarnych). Zatem liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów jest prawidłowa i zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Plan studiów zarówno w odniesieniu do studiów pierwszego jak i drugiego stopnia jest dobrze przemyślany. Obejmuje on sukcesywne wprowadzanie studenta w coraz bardziej zaawansowane obszary wiedzy i umiejętności inżynierskich charakterystycznych dla dyscyplin, do których przypisano oceniany kierunek studiów. Dotyczy to przygotowanego planu studiów zarówno w zakresie zajęć podstawowych jak i proponowanych w ramach poszczególnych specjalności. W szczególności sekwencja zajęć dla specjalności nienauczyielskich na obu stopniach, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych dla poszczególnych formach zajęć są prawidłowe i sprzyjają osiąganiu przez studentów efektów uczenia się. Studentom studiów pierwszego stopnia umożliwia się elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Jest to możliwe poprzez oferowane specjalności (studiach stacjonarne: *technika z informatyką (nauczycielska)*, *informatyka stosowana w technice*, *mechatronika*; studiach niestacjonarne: *technika z informatyką (nauczycielska)*, *informatyka stosowana w technice*, *inżynieria materiałowa i komputerowe wspomaganie procesów produkcji*, *mechatronika*, *mechatronika samochodowa*). W przypadku studiów drugiego stopnia (stacjonarne i niestacjonarne) kształtowane ścieżki kształcenia jest możliwe poprzez specjalności: *technika z informatyką (nauczycielska)*, *technologie internetowe i multimedialne*) Wybór specjalności odbywa się na drugim semestrze pierwszego roku studiów i ma on realny charakter (potwierdzili to zespołowi oceniającemu studenci). W sytuacji, gdy liczba studentów jest za mała (np. poniżej 12 osób) do uruchomienia specjalności, są oni proszeni o rozważenie możliwości wyboru innej specjalności.

Oferowane specjalności są także podstawowym mechanizmem obejmującym fakt umożliwienia studentom wyboru co najmniej 30% punktów ECTS na obu stopniach studiów. W przypadku studiów drugiego stopnia same tylko specjalności gwarantują studentowi 30 pkt ECTS do wyboru. Dodatkowe punkty ECTS są związane z zajęciami: *język obcy dla celów akademickich B2+* (2 ECTS), *pracownia magisterska* (2 ECTS), *seminarium dyplomowe* (2 ECTS). Dla studiów pierwszego stopnia specjalności zapewniają 47 ECTS, dodatkowo *język obcy B2* (10 ECTS), *seminarium dyplomowe* (3 ECTS), *praktyka zawodowa* (3 ECTS) razem 63 pkt ECTS. W obu przypadkach kryterium obieralności jest spełnione.

W programie studiów przewidziano obowiązkowe zajęcia rozwijające kompetencje językowe, które są zaplanowane na studiach pierwszego stopnia w semestrach 2-4, a na studiach drugiego stopnia w semestrze 1. Dla studiów pierwszego stopnia jest to: *język obcy B2-1*, *język obcy B2-2*, *język obcy B2-3* jako zajęcia obierane obejmujące kształcenie z języka angielskiego lub niemieckiego. Łącznie te zajęcia w postaci konwersatorium to 90 godzin bezpośredniego kontaktu nauczyciela ze studentem i 10 pkt. ECTS. Na studiach drugiego stopnia jest to *język obcy dla celów akademickich B2+* obejmujący 15 godzin konwersatorium i 1 pkt. ECTS. Na realizację zajęć *język angielski/niemiecki dla celów akademickich sum_B2+* przeznaczono jedynie 15 godzin tylko w jednym semestrze, co w praktyce nie zapewnia osiągnięcia wymaganych kompetencji językowych na poziomie co najmniej B2+

W odniesieniu do zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, Uczelnia oferuje studentom (studia pierwszego stopnia), *wykład humanistyczno-społeczny 1* (2 pkt. ECTS), *wykład humanistyczno-społeczny 2* (3 pkt. ECTS), *ekonomia* (2 pkt. ECTS), *ochrona własności intelektualnej* (1 pkt. ECTS) (pierwszy i drugi stopień) oraz studia drugiego stopnia *organizacja pracy, zarządzanie i ergonomia / zarządzanie małymi i średnimi przedsiębiorstwami* (1 pkt. ECTS) *podstawy przedsiębiorczości* (1 pkt. ECTS), *ochrona własności intelektualnej* (1 pkt. ECTS), *wykład humanistyczno-społeczny 2* (1 pkt. ECTS). W przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia warunek 5 pkt. ECTS jest spełniony.

Na ocenianym kierunku studiów prowadzonym aktualnie wyłącznie w formie studiów stacjonarnych kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest przewidziane napierwszym roku studiów pierwszego i drugiego stopnia, zarówno stacjonarnych, jak i niestacjonarnych, obowiązkowo w postaci kursów e-learningowych z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Praktyki zawodowe przewidziane w ramach kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela obejmują:

- *praktyki psychologiczno-pedagogiczne* - 30 godzin (2 ECTS) 4 semestr studiów pierwszego stopnia,
- *praktykę zawodową w szkole podstawowej z techniki* - 60 godzin (4 ECTS) 6 semestr studiów pierwszego stopnia
- *praktykę zawodową w szkole podstawowej z informatyki* 45 godzin (3 ECTS) 7 semestr pierwszego stopnia studiów,
- *praktykę zawodową w szkołach ponadpodstawowych w zakresie (teoretycznych) przedmiotów zawodowych* – 120 godzin (6 ECTS) 3 semestr drugi stopień studiów,
- *praktykę zawodową w szkole ponadpodstawowej z informatyki* 45 godzin (3 ECTS) 2 semestr drugiego stopnia studiów.

Program praktyk zawodowych nie obejmuje wszystkich szczegółowych efektów uczenia się określonych dla praktyk zawodowych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Jedynie sylabusy praktyk psychologiczno-pedagogicznych (30 godzin) zawierają efekty uczenia się zaczerpnięte ze standardu. Sylabusy te zawierają jednak wcześniej wskazaną usterkę, w odniesieniu do której sformułowano zalecenie – ogólne efekty uczenia się określone

w standardzie są stosowane jako efekty uczenia się określone dla konkretnych zajęć. W ramach pozostałych praktyk zawodowych, a więc tych powiązanych z przygotowaniem dydaktycznym do nauczania poszczególnych przedmiotów (w przypadku ocenianego kierunku: technika, informatyka oraz teoretyczne przedmioty zawodowe) studenci mają osiągać efekty uczenia się określone przez Uczelnię odniesione poprzez przywołanie kodu/kodów do szczegółowych efektów uczenia się zdefiniowanych w standardzie dla różnych grup zajęć (A. *Przygotowanie merytoryczne do nauczania przedmiotu*, B. *Przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne* oraz C. *Podstawy dydaktyki i emisja głosu*). W konsekwencji - program praktyk zawodowych w zakresie przyjętych szczegółowych efektów uczenia się nie spełnia wymogów standardu. Konieczne jest zatem zapewnienie dla wszystkich rodzajów praktyk zawodowych realizowanych w ramach grupy zajęć D. *Przygotowanie dydaktyczne do nauczania przedmiotu* wszystkich szczegółowych efektów uczenia się określonych dla niej w standardzie.

Wymiar poszczególnych rodzajów praktyk zawodowych odzwierciedla nieczytelność koncepcji kształcenia nauczycieli przyjętej przez Uczelnię: ani program studiów (jak wykazano wcześniej), ani analiza limitów godzin zdefiniowanych dla poszczególnych rodzajów praktyk zawodowych w zakresie przygotowania dydaktycznego nie wskazują przedmiotu będącego tzw. pierwszym przedmiotem, ani przedmiotów stanowiących kolejne przedmioty, do nauczania których studenci są przygotowywani. Jest to o tyle istotne, że kształcenie przygotowujące do nauczania kolejnego przedmiotu (kolejnych) jest powiązane w standardzie z niższymi limitami godzin. Uwzględnienie rozwiązań zawartych w standardzie pozwoliłoby realistycznie zaplanować i wkomponować kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela do programu studiów na kierunku edukacja techniczno-informatyczna (studia pierwszego i drugiego stopnia). Stwierdza się, że program praktyk zawodowych nie jest spójny z koncepcją kształcenia nauczycieli przyjętą przez Uczelnię.

Treści programowe ujęte w sylabusie praktyk psychologiczno-pedagogicznych co do zasady prowadzą do osiągnięcia szczegółowych efektów uczenia się określonych dla tych praktyk w standardzie. Treści programowe pozostałych praktyk zawodowych, pomimo nieprawidłowości w zakresie zdefiniowanych dla nich efektów uczenia się, częściowo prowadzą do osiągnięcia efektów uczenia ujętych w standardzie, określono je w sposób typowy dla tego rodzaju zajęć – poprzez odniesienie do zakresu czynności i obowiązków nauczyciela, z którymi zapoznaje się student oraz umiejętności i kompetencji społecznych nabywanych przez niego w trakcie wykonywania zadań praktykanta, np.: zapoznanie z dokumentacją szkolną, obserwowanie zajęć edukacyjnych, samodzielne prowadzenie lekcji. Ale praktyki zawodowe obejmują też treści, które dotyczą organizacyjnych aspektów realizacji praktyk, a nie treści realizowanych przez studenta w szkole, np.: poznanie zadań i obowiązków opiekuna praktyki, realizacja praktyk pedagogicznych zgodnie z instrukcją praktyk pedagogicznych. Na tej podstawie stwierdza się, że treści programowe przyjęte dla praktyk zawodowych nie umożliwiają osiągania wszystkich szczegółowych efektów uczenia się określonych dla poszczególnych rodzajów praktyk zawodowych w standardzie.

Co do zasady dobór miejsc odbywania praktyk zawodowych realizowanych w ramach kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela jest zgodny ze standardem (szkoły podstawowe i ponadpodstawowe), ale w przypadku praktyk psychologiczno-pedagogicznych nie określono czytelnie konieczności ich realizowania zarówno w szkole podstawowej, jak i ponadpodstawowej. Konieczne jest zatem określenie części praktyk psychologiczno-pedagogicznych realizowanej w szkole podstawowej oraz części odbywanej w szkole ponadpodstawowej.

Organizacja praktyk zawodowych i nadzór nad ich realizacją odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady, które obejmują wskazanie osoby (kierownik praktyk pedagogicznych, opiekun dydaktyczny praktyk) oraz jednostki (sekcja ds. praktyk) wraz z określeniem szczegółowych zadań związanych z organizacją i realizacją praktyk pedagogicznych i ich nadzorem. Regulacje te obejmują regulamin organizacji praktyk pedagogicznych, wykaz jednostek systemu oświaty, w których praktyki pedagogiczne mogą być realizowane, zakres obowiązków i odpowiedzialność opiekuna dydaktycznego (wraz z zadaniami związanymi z hospitem praktyk zawodowych), zadania sekcji ds. praktyk (z uwzględnieniem właściwego doboru miejsc praktyk) a także obowiązki studenta realizującego praktykę pedagogiczną zawodową oraz praktykę psychologiczno-pedagogiczną. Uczelnia zapewnia miejsca praktyk dla studentów zgodne z potrzebami procesu nauczania-uczenia się na podstawie doświadczenia koordynatora praktyk zawodowych i jego rozpoznania placówek oświatowych w środowisku miasta Krakowa. Stwierdza się brak z góry określonych i formalnie przyjętych kryteriów jakościowych dotyczących miejsc odbywania praktyk zawodowych wskazywanych przez studentów. W tej sytuacji niezbędne jest opracowanie i formalne przyjęcie jakościowych kryteriów dotyczących odbywania praktyk zawodowych związanych z przygotowaniem do wykonywania zawodu nauczyciela w miejscach (placówkach) wskazywanych przez studentów.

Z uwagi na to, że w okresie objętym oceną specjalność nauczycielska nie była uruchamiana realizacja praktyk nie była poddawana systematycznej ocenie.

Program studiów na ocenianym kierunku jest właściwie osadzony w profilu ogólnoakademickim. Jednocześnie, w przypadku specjalności nienauczyielskich, Uczelnia zapewnia rozwiązania umożliwiające praktyczne zastosowanie i weryfikację wiedzy teoretycznej, co stanowi cenne uzupełnienie procesu kształcenia i pozostaje zgodne z charakterem profilu ogólnoakademickiego. Dla zajęć wykładowych przygotowano metody oparte na obserwacji i działaniu praktycznym (ćwiczenia, laboratoria) lub też metody problemowe, związane z rozwiązywaniem określonych zadań (konwersatoria (rozumiane tutaj najczęściej jako projekty), seminaria). Dotyczy to niemal wszystkich zajęć realizowanych na specjalnościach nienauczyielskich. Ale w kilku przypadkach (np. (studia pierwszego stopnia) *pracownia projektowo-konstruktorska urządzeń elektrycznych i elektronicznych, komputerowe wspomaganie prac inżynierskich, projektowanie w systemach CAD/CAM, programowanie proceduralne i obiektowe, programy narzędziowe*, (studia drugiego stopnia) *projektowanie i programowanie aplikacji multimedialnych, projektowanie i programowanie aplikacji internetowych, programowanie aplikacji urządzeń mobilnych, zespołowy projekt programistyczny*) przewidziano wyłącznie metody kształcenia obejmujące samodzielne lub grupowe rozwiązywanie złożonego problemu o charakterze praktycznym lub też analiz konkretnego, realnego przypadku (case study) i wypracowanie dla niego optymalnych rozwiązań praktycznych. W zależności od przekazywanych treści i zakładanych efektów uczenia się w procesie kształcenia wykorzystuje się następujące prawidłowe metody kształcenia: wykłady, konwersatoria, seminaria, laboratoria, ćwiczenia, lektoraty, praktyki. Różnorodność stosowanych metod oraz ich właściwy dobór do poszczególnych zajęć sprzyja osiągnięciu przez studentów wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Szeroki zakres metod dydaktycznych oraz ich adekwatność przekładają się na wysoką aktywność studentów w procesie uczenia się. Wynika to z faktu, że stosowane metody stymulują studentów do samodzielności oraz do przyjmowania aktywnej roli w procesie kształcenia. W celu rozwinięcia u studentów naukowego podejścia do omawianych treści i przygotowania do pracy naukowej rozwijane są metody aktywizujące – studenci biorą czynny lub bierny (jako obserwatorzy mający po eksperymencie następnie za zadanie dokonać np. transformacji i przetworzenia pozyskanych z eksperymentów danych) udział w zajęciach (np. (studia pierwszego stopnia) *obrazowanie i spektroskopowe metody badania materiałów, komputerowe symulacje procesów technologicznych*

i zjawisk materiałowych, fizyko-chemiczne podstawy przemian fazowych, podstawy nauki o materiałach, wytrzymałość materiałów; (studia drugiego stopnia) metody i techniki eksperymentalne inżynierii materiałowej, projektowanie mikrostruktury i właściwości materiałów), w których mogą bezpośrednio używać lub obserwować sposoby użycia bardzo zaawansowanych urządzeń i stanowisk badawczych będących w zasobach Instytutu Nauk Technicznych. Posiadane przez Uczelnię zasoby są także często używane w przypadku realizowanych prac dyplomowych. Dzięki temu studenci są odpowiednio przygotowywani do prowadzenia działalności naukowej w zakresie wszystkich dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany. W przypadku kształcenia w zakresie języków obcych stosowane metody obejmują m.in. gry dydaktyczne, projekty indywidualne i grupowe, udział w dyskusji, prace pisemne, wypowiedzi ustne, testy zaliczeniowe oraz metodę komunikacyjną. Przyjęte rozwiązania dydaktyczne są właściwie dobrane i wspierają studentów w osiąganiu kompetencji językowych na poziomie co najmniej B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia. W odniesieniu do studiów drugiego stopnia zastosowano przede wszystkim podejście oparte na metodzie komunikacyjnej, ukierunkowane na doskonalenie umiejętności skutecznego porozumiewania się w języku obcym w sposób adekwatny do różnych sytuacji komunikacyjnych. Stosowanie tej metody ma na celu odzwierciedlenie zróżnicowanych kontekstów językowych występujących w życiu codziennym, co ma sprzyjać aktywizacji studentów i ich zaangażowaniu w proces dydaktyczny. Przyjęte podejście może skutecznie wspierać rozwój kompetencji językowych studentów, ale nie jest właściwe i wystarczające w kontekście oczekiwań w odniesieniu do programu studiów wynikających z charakterystyk drugiego stopnia.

Na ocenianym kierunku edukacja techniczno-informatyczna proces kształcenia uzupełniany jest o obligatoryjne, wakacyjne praktyki zawodowe po II semestrze na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia, w wymiarze 160 godzin zegarowych, za które student otrzymuje 6 pkt ECTS. W przypadku praktyk, kierownictwo Instytutu Nauk Technicznych zostawia studentom dużą swobodę i inicjatywę w wyborze podmiotu zewnętrznego, w którym będą odbywać praktykę.

Na studiach drugiego stopnia program praktyk przewiduje 80 godzin, za które student otrzymuje 4 pkt ECTS, co prowadzi do zawyżonego przypisania punktów ECTS, gdyż wskaźnik przeliczeniowy powinien wynosić od 25 do 30 godzin za 1 punkt ECTS.

Praktyki zawodowe są prowadzone na podstawie zapisów Zarządzenia Nr RKR.Z.0211.24.2024 Prorektora ds. Kształcenia i Rozwoju Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie z dnia 12 sierpnia 2024 roku w sprawie: zmiany zarządzenia nr RKR.Z.0211.32.2022 Prorektora ds. Kształcenia i Rozwoju z dnia 29 września 2022 roku w sprawie: bezpośredniego nadzoru merytorycznego nad organizacją i realizacją obowiązkowych praktyk studenckich.

Ramowy program praktyk na kierunku edukacja techniczno-informatyczna stanowi odrębny dokument. Realizacja praktyk jest również regulowana poprzez decyzję Nr INT/D-37/2024 Dyrektora Instytutu Nauk Technicznych UKEN z dnia 29 grudnia 2024 r. w sprawie określenia kryteriów wyboru i zatwierdzania miejsc realizacji praktyk zawodowych dla studentów kierunku edukacja techniczno-informatyczna.

Podstawowym celem praktyki zawodowej jest zrealizowanie efektów uczenia się, wynikających z programu studiów, w tym zapoznanie z organizacją i zasadami funkcjonowania firm i instytucji publicznych wykorzystujących technologie informatyczne w swojej działalności. Studenci zapoznają się w szczególności z zasadami funkcjonowania rynku pracy w różnych branżach, w tym branży informatycznej, a w szczególności ze strukturą organizacyjną przedsiębiorstw, zasadami organizacji pracy i podziału kompetencji, procedurami, procesem planowania pracy w miejscu odbywania praktyk

zawodowych, a także kształtowania umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, takich jak przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania.

Dodatkowo w opisie karty zajęć *praktyka zawodowa* za cele praktyk podaje się dość ogólnikowo, np.: *pogłębienie umiejętności łączenia teorii z praktyką, doskonalenie umiejętności zdobytych w ramach przygotowania do zawodu, nabycie umiejętności z zakresu organizacji pracy, zdiagnozowanie własnych mocnych i słabych stron w kontekście współczesnego rynku pracy, kształtowanie umiejętności interpersonalnych w tym w zakresie pracy w grupie, oswojenie się z koniecznością dostosowywania się do zmian, budowanie postawy kreatywnej, poznanie specyfiki pracy osób zatrudnionych w branży związanej z ogólnie pojętą techniką i informatyką*. Takie ogólnikowe podejście do opisu wymagań nie definiuje specyfiki kierunku studiów edukacja techniczno-informatyczna, a w szczególności tak szerokiego zakresu przyszłych uprawnień.

Na kierunku edukacja techniczno-informatyczna opracowano i udostępniono studentom sylabus praktyk zawodowych (dostępny również na stronie internetowej Uczelni), który zawiera istotne dla tego typu dokumentu informacje jak np. cel, forma i zalecenia co do miejsca odbywania praktyk, wymiar godzinowy i liczbę pkt ECTS, a także sposób ustalenia oceny końcowej.

W obowiązującej obecnie dokumentacji toku praktyk, zawartych w ww. Zarządzeniu, wskazano na bardzo szeroki zakres tematyki praktyk, który dodatkowo przewiduje zbyt daleko posuniętą dowolność tematyki praktyk, gdyż *studenci mają możliwość uczestniczenia w wyborze nie tylko miejsca, ale też tematyki praktyk pod warunkiem aby profil przedsiębiorstwa, był zgodny z kierunkiem / specjalnością studiów i umożliwiać zrealizowanie celów praktyki, określonych w programie merytorycznym praktyki, a także aby umożliwić studentowi wybór przedsiębiorstwa, którego profil jest zgodny z jego zainteresowaniami lub przynajmniej do tych zainteresowań zbliżony*.

Ponadto tematyka praktyk przewiduje m.in.: *„zapoznanie studenta ze specyfiką środowiska zawodowego, zapoznanie studenta z funkcjonowaniem struktury organizacyjnej (firmy), zasadami organizacji pracy i podziału kompetencji, procedurami, procesem planowania pracy w miejscu odbywania praktyk zawodowych, zapoznanie studenta z zasadami funkcjonowania rynku pracy”*, co w zaplanowanym wymiarze tylko 160 godzin praktyk jest trudne do osiągnięcia.

Jednocześnie z informacji uzyskanych od Kierownika praktyk niepedagogicznych wynika, że dopuszcza się tylko częściową realizację przez studenta tematyki przewidzianej w ramowym programie praktyk. Nie zdefiniowano przy tym formalnie minimalnego wymaganego zakresu tematyki tych praktyk, co może wynikać z możliwości realizacji tylko wybranej tematyki praktyk w danym zakładzie pracy.

Porozumienie z przedsiębiorstwem lub instytucją publiczną, do którego załącznikiem jest Indywidualny program praktyki określa: miejsce, termin i czas odbywania praktyki, rodzaj i specyfikę zakładu, cele i formy realizacji praktyki, personalia i funkcje Kierownika praktyk niepedagogicznych, a także charakterystykę wykonywanych zadań w określonych komórkach organizacyjnych zakładu.

Ze względu na wakacyjny termin praktyk, są one realizowane także w firmach znajdujących się w miejscach zamieszkania studentów oraz w prywatnych i państwowych jednostkach naukowych i badawczych. Studenci realizują swoje praktyki w wielu zakładach pracy, np. na studiach pierwszego stopnia w takich firmach, jak: Can-Pack, ZETO Tarnów, Zespół Elektrowni Wodnych NIEDZICA, HERZ Armatura i Systemy Grzewcze, Quantum Software, Stalprodukt Wamech, Centermed, OPCOM GRUPA ESKADRA, VALEO Autosystemy, Fabryka Narzędzi "KUŹNIA" oraz instytutach naukowo-badawczych, np. Instytut Zaawansowanych Technologii Wytwarzania, Instytut Odlewnictwa, a na studiach drugiego

stopnia w: Unico Software, ABB IT, Okręgowym Urzędzie Miar w Krakowie, DELPHI POLAND, Elektromontaż Kraków, IBM Polska i wielu innych.

Studenci realizują praktyki głównie w miejscach samodzielnie wybranych, natomiast mogą również skorzystać, przy trudnościach w pozyskaniu miejsc praktyk, ze wsparcia właściwego Kierownika praktyk niepedagogicznych, który wskazuje miejsce praktyki na podstawie zawartych umów pomiędzy Instytutem Nauk Technicznych, a danym przedsiębiorstwem.

Również Kierownik praktyk niepedagogicznych podejmuje działania polegające na udoskonaleniu programu praktyk oraz nawiązywaniu współpracy z nowymi zakładami pracy, celem zwiększania bazy umożliwiającej realizację odbycia praktyk studenckich.

Nadzór nad praktykami realizowany jest w oparciu o decyzję Nr INT/D-14/2022 Dyrektora Instytutu Nauk Technicznych UKEN z dnia 3 listopada 2022 r. w sprawie określenia obowiązków i odpowiedzialności kierownika praktyk zawodowych (niepedagogicznych).

Po ustaleniu miejsca odbywania praktyki, osoba sprawująca nadzór nad praktykami zatwierdza to miejsce w oparciu o z góry określone i formalnie przyjęte kryteria jakościowe. W okresie praktyki student ma obowiązek brać czynny udział w zadaniach wykonywanych w miejscu odbywania praktyki oraz zapoznać się z zagadnieniami dotyczącymi organizacji i funkcjonowania zakładu, w którym praktykę odbywa. Na terenie firm i instytucji publicznych nadzór nad odbywającymi tam praktyki studentami sprawuje zakładowy opiekun praktyk.

Ocena dotycząca realizacji poszczególnych zadań wynikających z programu praktyk, dokonywana przez Kierownika praktyk niepedagogicznych, miała charakter również jakościowy.

Na kierunku edukacja techniczno-informatyczna studenci mają możliwość uzyskania zaliczenia praktyk zawodowych również na podstawie innych form zatrudnienia, co jest regulowane poprzez decyzję Nr INT/D-2/2026 Dyrektora Instytutu Nauk Technicznych UKEN z dnia 13 marca 2026 r. w sprawie warunków zwolnienia z obowiązku odbywania praktyki zawodowej niepedagogicznej.

Na podstawie danych z kolejnych „Raportów z praktyk zawodowych na kierunku edukacja techniczno-informatyczna z lat 2023-2025 można stwierdzić, że liczba studentów studiów stacjonarnych, którzy uzyskali zaliczenie praktyk zawodowych, na podstawie pracy zawodowej lub udokumentowanej innej praktyki o podobnym charakterze na studiach pierwszego stopnia wahała się w przedziale od 2 do 3 osób, co stanowiło odpowiednio od 7% do 14 % w poszczególnych latach. Natomiast na studiach drugiego stopnia wskaźnik ten był znacząco wyższy i wynosił od 8 do 11 osób (ok. 42%).

Kierownik praktyk niepedagogicznych prowadzi i stale uzupełnia wykaz dostępnych miejsc praktyk, ale studenci mogą również samodzielnie wybierać miejsce odbywania praktyki zawodowej pod warunkiem, że podczas ich realizacji zostaną osiągnięte założone efekty uczenia się. Studenci mogą odbywać praktykę zawodową w instytucjach państwowych i prywatnych, których działalność związana jest z szeroko pojętymi zagadnieniami edukacyjnymi i informatycznymi.

Nadzór nad praktykami odbywa się obecnie głównie poprzez kontakt telefoniczny i e-mailowy z opiekunami praktyk po stronie zakładu pracy. W dotychczas obowiązującej procedurze odbywania i zaliczania praktyk zawodowych dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna nie przewidywano potrzeby prowadzenia hospitacji praktyk.

Posiadane kompetencje i wieloletnie doświadczenie Kierownika praktyk niepedagogicznych na kierunku edukacja techniczno-informatyczna umożliwiają prawidłową realizację programu praktyk.

Ocena infrastruktury technicznej miejsc odbywania praktyk oraz ich wyposażenie są oceniane przez Kierownika praktyk niepedagogicznych pod kątem zgodności z potrzebami procesu nauczania, co umożliwia prawidłową realizację programu praktyk. Ze względu na odbywanie praktyk przez studentów w większości w tych samych firmach, instytucjach publicznych lub instytutach badawczych, które z Instytutem Nauk Technicznych współpracują już od wielu lat, nie zachodzi potrzeba stałej weryfikacji bazy i ich kadry. Ocena zgodności infrastruktury i wyposażenia miejsc praktyk jest na ogół weryfikowana poprzez dostępne informacje o profilu działalności firmy lub instytucji oraz zakresie jej działania, a także w oparciu o opinie środowisk zrzeszających pracodawców i opinie studentów, którzy odbywali tam praktyki.

Na podstawie analizy udostępnionych dokumentów można stwierdzić, że infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się.

Opiekun praktyk studenckich dokonywał opracowania corocznych raportów z przebiegu praktyk studenckich, które były przedstawiane informacyjnie Dyrektorowi Instytutu Nauk Technicznych.

Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami, sposób realizacji praktyk, a także efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów (w postaci elektronicznej ankietyzacji), której wyniki są wykorzystywane w ustawicznym doskonaleniu programu praktyk i ich realizacji. Z zebranych informacji wynika, że dość systematycznie dokonywano okresowej modyfikacji efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk.

Nie bez znaczenia jest fakt, że realizowana praktyka zawodowa przyczynia się do doskonalenia umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności i odpowiedzialności za powierzone zadania, co znalazło potwierdzenie w wykonanych analizach wyników ankiet pracodawców i studentów.

Podstawowe zagadnienia związane z organizacją toku studiów wyższych prowadzonych na UKEN określa Regulamin Studiów. Organizacja roku akademickiego ustalana jest przez Rektora w formie corocznego zarządzenia i publikowana jest na stronie Uczelni przed jego rozpoczęciem. Obecnie obowiązujące ustalenia dotyczące roku 2025/2026 wprowadzone zostały przez Zarządzenia Rektora Nr R.Z.0211.21.2025 i Nr R.Z.0211.41.2025 (tekst jednolity po zmianie). Dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych dokładnie określone zostały terminy rozpoczęcia i zakończenia zajęć dydaktycznych, sesji egzaminacyjnych, okresów wolnych od zajęć dydaktycznych.

Każdy semestr zawiera 15 tygodni zajęć. Studia stacjonarne są realizowane od poniedziałku do piątku. Zajęcia mogą być prowadzone od godz. 8:00 do godz. 20:00, przy czym Uczelnia dba, aby w przypadku większej liczby godzin zajęć w ciągu dnia w harmonogramie znajdowały się przerwy, ale także Uczelnia unika dużej liczby tzw. okienek. Ponieważ roczniki studentów nie są bardzo liczne, zajęcia na ocenianym kierunku można rozłożyć nawet w ciągu trzech dni (np. studia drugiego stopnia). Na ocenianym kierunku studia niestacjonarne nie są prowadzone. W odniesieniu do zaplanowanej w poszczególnych semestrach liczby egzaminów należy podkreślić, że w poszczególnych semestrach ich zaplanowana liczba nie jest stała oraz jest różna dla poszczególnych specjalności. Na studiach pierwszego stopnia w zakresie zajęć obligatoryjnych jest to odpowiednio: sem. 1 - 3 egz., sem. 2 - 3 egz., sem. 3 - 2 egz., sem. 4 - 3 egz., sem. 5 - 1 egz., sem. 6 - 1 egz., sem. 7 - 1 egz. (dyplomowy). Dodatkowo w przypadku specjalności studenci mają także obowiązek zdać: spec. *technika z informatyką (nauczycielską)*: sem. 3 - 1 egz., sem. 4 - 3 egz., sem. 5 - 2 egz., sem. 6 - 1 egz.; spec. *informatyka stosowana w technice*: sem. 3 - 1 egz., sem. 6 - 1 egz., sem. 7 - 1 egz. (egzamin państwowy na uprawnienia SEP); spec. *mechatronika*: sem. 3 - 1 egz., sem. 4 - 1 egz., sem. 5 - 1 egz., sem. 7 - 1 egz. (egzamin państwowy na uprawnienia SEP). Dla studiów drugiego stopnia w zakresie zajęć obligatoryjnych jest to odpowiednio:

sem. 1 - 1 egz., sem 2 - 3 egz., sem. 3 - 1 egz.) egzamin dyplomowy). Dodatkowo w przypadku specjalności studenci mają także obowiązek zdać: spec. *technika z informatyką (nauczycielska)*: sem. 1 – 2 egz. Przyjęty na Uczelni kalendarz zajęć uwzględnia wskazane w organizacji roku okresy sesji egzaminacyjnej, co pozwala studentom na uzgodnienie terminów poszczególnych egzaminów. Szczegółowe harmonogramy zajęć są dostępne dla studentów i pracowników w USOS (wcześniej w systemie Wirtualna Uczelnia). Ustalenie harmonogramu egzaminów dla poszczególnych roczników należy do obowiązków Starosty roku.

Generalnie przyjęte w tym zakresie przez Uczelnię rozwiązania i istniejące rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się oraz prawidłową weryfikację i ocenę efektów uczenia się.

W okresie objętym oceną programową specjalność nauczycielska nie była uruchomiona nie można poddać ocenie organizacji procesu nauczania i uczenia się w zakresie specjalności nauczycielskiej.

Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 – kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Uczelnia na ocenianym kierunku studiów oferuje studentom treści programowe obejmujące szeroki zakres zajęć kierunkowych oraz specjalnościowych. Treści programowe, poza nielicznymi wyjątkami, są zgodne z koncepcją kształcenia oraz zakładanymi efektami uczenia się, a także odpowiadają aktualnemu stanowi wiedzy i metodyce badań. Jednocześnie specyfika programu studiów, zakładająca funkcjonowanie kierunkowych i specjalnościowych efektów uczenia się, sprawia, że jakkolwiek treści programowe mają charakter kompleksowy i zróżnicowany, to poszczególne grupy zajęć specjalnościowych nie zapewniają w pełni możliwości osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się przez każdego studenta. Na studiach pierwszego stopnia treści programowe nie pozwalają na osiągnięcie wszystkich kompetencji inżynierskich zgodnie z rozporządzeniem 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; dotyczy to zrozumienia podstawowych procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz umiejętności dokonywania krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ich oceny. W sylabusach zajęć stwierdzono brak należytej staranności w zakresie prezentacji wszystkich zagadnień dotyczących treści programowych, odniesień do efektów uczenia się oraz przede wszystkim nakładu pracy studenta. W szczególności wskazuje się, że nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS niezbędnych do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych zajęć lub grup zajęć nie został w pełni prawidłowo oszacowany. Jednocześnie łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, zarówno na studiach stacjonarnych, jak i niestacjonarnych, jest zgodna z wymogami standardów jakości kształcenia. Plany studiów zapewniają również wymaganą liczbę punktów ECTS możliwych do uzyskania w ramach zajęć do wyboru. W programie studiów przewidziano obowiązkowe zajęcia służące rozwijaniu kompetencji językowych, jednak zbyt mała liczba godzin zajęć z języka obcego na studiach drugiego stopnia nie pozwala w pełni na osiągnięcie zakładanych zgodnie z charakterystykami drugiego stopnia efektów

uczenia się w tym zakresie. W odniesieniu do specjalności nienauczycielskich przyjęto właściwe metody kształcenia, a w ramach profilu ogólnoakademickiego studentom zapewnia się możliwość przygotowania do pracy naukowej oraz aktywnego udziału w realizacji badań.

Treści programowe określone dla zajęć służących realizacji standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela nie prowadzą do osiągnięcia wszystkich szczegółowych efektów uczenia się ujętych w standardzie dla poszczególnych grup zajęć lub zajęć. Wykazane usterki w zakresie treści programowych powodują, że nie są one kompleksowe i specyficzne dla zajęć.

Program nauczycielskich praktyk zawodowych nie odzwierciedla czytelnie przyjętej na kierunku koncepcji kształcenia nauczycieli z uwagi na uzyskiwane kwalifikacje zawodowe, nie obejmuje wszystkich szczegółowych efektów uczenia się określonych w standardzie dla poszczególnych rodzajów praktyk oraz nie w pełni poprawnie określa treści programowe praktyk. Brak formalnie przyjętych kryteriów jakościowych dotyczących wymagań w zakresie odbywania praktyk zawodowych związanych z przygotowaniem do wykonywania zawodu nauczyciela w miejscach (placówkach) wskazywanych przez studentów.

Na podstawie udostępnionej dokumentacji toku studiów można stwierdzić, że realizacja ramowego programu praktyk nienauczycielskich na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych odbywa się prawidłowo i odnosi się do kierunkowych i sformułowanych dla zajęć efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk. Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia uczelni oraz opiekunowie praktyk, a także sposób realizacji praktyk podlegają systematycznej ocenie.

Podstawą uznania kryterium za spełnione częściowo są następujące nieprawidłowości:

1. Brak w programie studiów pierwszego stopnia treści programowych zapewniających w pełni osiągnięcie przez studentów kompetencji inżynierskich, w szczególności w zakresie zagadnień dotyczących cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz umiejętności krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i oceny istniejących rozwiązań technicznych.
2. Treści programowe nie zapewniają osiągnięcia wszystkich szczegółowych efektów uczenia się określonych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, nie są kompleksowe i specyficzne dla zajęć
3. Brak spełnienia wymogów standardu w odniesieniu do szczegółowych efektów uczenia się określonych dla praktyk zawodowych realizowanych w zakresie przygotowania dydaktycznego.
4. Brak spójności między koncepcją kształcenia nauczycieli przyjętą przez Uczelnię a programem praktyk zawodowych.
5. Brak formalnie przyjętych kryteriów jakościowych określających wymagania dotyczące miejsc odbywania praktyk zawodowych związanych z przygotowaniem do wykonywania zawodu nauczyciela w placówkach wskazywanych przez studentów.
6. Nieprawidłowo określony w kartach zajęć nakład pracy wyrażony liczbą uzyskiwanych punktów ECTS.
7. Zbyt mała liczba godzin zajęć oraz zbyt wąski zakres treści programowych na studiach drugiego stopnia w odniesieniu do zajęć z języka obcego, co uniemożliwia osiągnięcie umiejętności językowych na poziomie B2+.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Rekomendacje

Zalecenia

1. Zaleca się wprowadzenie do programu studiów pierwszego stopnia treści programowych zapewniających osiągnięcie w pełni przez studentów kompetencji inżynierskich zgodnie z wymaganiami charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji.
2. Zaleca się wprowadzenie zmian w treściach programowych zajęć realizowanych w ramach specjalności nauczycielskiej, aby prowadziły do osiągnięcia szczegółowych efektów uczenia się określonych w standardzie dla poszczególnych grup zajęć lub zajęć.
3. Zaleca się, aby szczegółowe efekty uczenia się przyjęte dla praktyk zawodowych realizowanych w ramach przygotowania dydaktycznego były takie same, jak szczegółowe efekty uczenia się określone dla tych praktyk w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.
4. Zaleca się zapewnienie na specjalności nauczycielskiej zgodności programu praktyk zawodowych z przyjętą przez Uczelnię koncepcją kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.
5. Zaleca się opracowanie i przyjęcie kryteriów jakościowych określających wymagania dotyczące miejsc odbywania praktyk zawodowych służących przygotowaniu do wykonywania zawodu nauczyciela w placówkach wskazywanych przez studentów.
6. Zaleca się zapewnienie zgodności wymiaru punktów ECTS z nakładem pracy studentów na realizację poszczególnych zajęć dydaktycznych ujętych w programach studiów.
7. Zaleca się wprowadzenie zmian w programie studiów drugiego stopnia zapewniających osiągnięcie przez studentów umiejętności językowych na poziomie B2+.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Warunki i tryb rekrutacji na studia stacjonarne i niestacjonarne prowadzone w UKEN w danym roku akademickim określa uchwała Senatu Uczelni podejmowana z rocznym wyprzedzeniem. Dla przykładu odpowiednie regulacje dotyczące rekrutacji na kierunek edukacja techniczno-informatyczna na rok akad. 2025/2026 zostały zawarte w Uchwale Senatu UKEN nr 1.25.04.2024 z 25 kwietnia 2024 roku z załącznikami. Dodatkowo istnieje uchwała Senatu UKEN nr 4.25.04.2022 obejmująca warunki rekrutacji na pierwszy rok studiów 2025/2026 stacjonarnych i niestacjonarnych laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego, laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich. Rekrutacja na studia odbywa się za pomocą elektronicznego systemu rekrutacyjnego, w którym kandydat ma dostęp do wszystkich szczegółów postępowania kwalifikacyjnego. Za każdym razem postępowanie rekrutacyjne prowadzi Komisja Rekrutacyjna powołana dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna. Limity przyjęć na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych ustalane są rokrocznie uchwałą Senatu; w roku akademickim 2025/2026 wynosiły: 100 osób na studia pierwszego stopnia, 80 osób na studia drugiego stopnia (tylko studia stacjonarne).

Warunki rekrutacji na studia pierwszego stopnia:

- nowa matura: średnia wyników egzaminu maturalnego z matematyki, fizyki, chemii lub informatyki z wagą 100%, z pozostałych z wagą 50%. Przy tym poziom podstawowy $\times 1$ lub rozszerzony $\times 1,5$. Jeżeli kandydat nie zdał pisemnego egzaminu dojrzałości z informatyki, to uwzględniany jest tylko wynik z matematyki.

- stara matura: średnia wyników egzaminu dojrzałości: matematyka, fizyka, chemia lub informatyka z wagą 100%, pozostałe z wagą 50% (część pisemna i część ustna).

Laureaci i finaliści stopnia centralnego olimpiad z przedmiotów z dziedziny nauk inżyneryjno-technicznych oraz nauk ścisłych i przyrodniczych otrzymują maksymalny wynik kwalifikacji.

Na podstawie uzyskanej liczby punktów jest tworzona lista rankingowa, która decyduje o kolejności przyjmowania na studia.

Studia drugiego stopnia są przeznaczone dla absolwentów studiów pierwszego stopnia posiadających dyplom licencjata kierunków humanistyczno-społecznych, przyrodniczych i technicznych, a także dla inżynierów - absolwentów kierunków z dziedziny nauk inżyneryjno-technicznych lub dyscyplin pokrewnych. Funkcjonujące w Uczelni uregulowanie pozwala na uzyskanie tytułu zawodowego magistra przy łącznej liczbie punktów ECTS wynoszącej 270 (180 pkt. dla studiów pierwszego stopnia plus 90 pkt. dla studiów drugiego stopnia), co jest niezgodne z aktualnym stanem prawnym (wymagana jest akumulacja 300 pkt. ECTS). Dla takich osób nie posiada rozwiązań umożliwiających uzupełnienie brakujących punktów ECTS. Kryteria kwalifikacji opierają się na konkursie dyplomów. Wybór specjalności *technika z informatyką (nauczycielska)* jest możliwy wyłącznie dla osób posiadających po ukończeniu studiów pierwszego stopnia wstępne przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne oraz merytoryczne do nauczania przedmiotów technika i informatyka. Z przedstawionych przez Uczelnię warunków rekrutacji wynika, że potencjalnymi kandydatami na studia drugiego stopnia mogą być absolwenci kierunków studiów przypisanych do wszystkich dziesięciu dyscyplin w dziedzinie nauk inżyneryjno-technicznych, niezależnie od ich profilu kształcenia. Co więcej, w praktyce rekrutacja obejmuje również absolwentów studiów pierwszego stopnia kierunków humanistyczno-społecznych oraz przyrodniczych. Uczelnia nie określa dla tych grup kandydatów różnic programowych. W kryteriach rekrutacji nie zdefiniowano również pojęcia „konkurs dyplomów”. Oznacza to, że zasady rekrutacji na studia drugiego stopnia nie zapewniają w pełni przejrzystości i selektywności postępowania kwalifikacyjnego oraz nie gwarantują właściwego doboru kandydatów posiadających wiedzę i umiejętności wstępne niezbędne do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

Ogólny sposób zdefiniowania warunków rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia sprawia, że są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku.

Szczegółową procedurę potwierdzania efektów uczenia się zdobytych poza systemem szkolnictwa wyższego obowiązującą w UKEN określa uchwała Senatu nr 16.30.09.2019. Zgodnie z tym dokumentem, do potwierdzania efektów uczenia się na danym kierunku, poziomie i profilu kształcenia uprawniony jest instytut, jeżeli prowadzony przez niego kierunek studiów ma pozytywną ocenę jakości kształcenia na tym kierunku, poziomie i profilu studiów lub posiada kategorię naukową A+, A lub B+ w zakresie dyscypliny wiodącej, do której jest przyporządkowany dany kierunek studiów. W przypadku Instytutu Nauk Technicznych i w odniesieniu do kierunku edukacja techniczno-informatyczna oba te warunki są spełnione.

Efekty uczenia się mogą zostać potwierdzone:

1) osobie posiadającej świadectwo dojrzałości i co najmniej pięć lat doświadczenia zawodowego – w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia lub jednolite studia magisterskie;

2) osobie posiadającej tytuł zawodowy licencjata lub równorzędny i co najmniej trzy lata doświadczenia zawodowego po ukończeniu studiów pierwszego stopnia – w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia;

3) osobie posiadającej tytuł zawodowy magistra lub równorzędny i co najmniej dwa lata doświadczenia zawodowego po ukończeniu studiów drugiego stopnia albo jednolitych studiów magisterskich – w przypadku ubiegania się o przyjęcie na kolejny kierunek studiów pierwszego lub drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich.

W przypadku absolwentów kolegów nauczycielskich, nauczycielskich kolegów języków obcych oraz kolegów pracowników służb społecznych ubiegających się o przyjęcia na studia pierwszego stopnia lub na jednolite studia magisterskie, a przystępujących do potwierdzania efektów uczenia się, nie jest wymagane spełnienie warunku pięcioletniego doświadczenia zawodowego. Liczba osób, które zostały przyjęte na studia na drodze tej nie może przekroczyć 20% ogólnej liczby studentów na danym kierunku, poziomie i profilu kształcenia. W wyniku potwierdzenia efektów uczenia się można zaliczyć studentowi nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do danego programu studiów. Rozwiązanie to jest prawidłowe.

Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się, okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni zawiera Regulamin Studiów UKEN (w szczególności rozdział II.6, §15-17) oraz Zarządzenie Rektora Nr R.Z.0211.50.2025. Decyzję o przyjęciu i uznaniu zaliczonych w innej szkole wyższej kursów i praktyk podejmuje dyrektor Instytutu Nauk Technicznych realizującego kształcenie na kierunku edukacja techniczno-informatyczna, określając semestr dokonania wpisu oraz terminy i zakres wyrównania różnic programowych. Przeniesienie do UKEN z innej uczelni w Polsce odbywa się na pisemny wniosek studenta po zaliczeniu przynajmniej pierwszego semestru studiów w uczelni macierzystej. Student może zprzenieć się z innej uczelni w Polsce po spełnieniu warunków (m.in. zaliczenie w uczelni macierzystej przynajmniej pierwszego semestru studiów i uzyskanie wpisu na co najmniej drugi semestr; w przypadku przeniesienia na semestry wyższe zaliczenie wszystkich przewidzianych dotychczas programem studiów kursów w uczelni macierzystej; złożenie do dyrektora Instytutu – za pośrednictwem Centrum Obsługi Studenta UKEN podania o przeniesienie z innej uczelni) w miarę wolnych miejsc oraz pod warunkiem porównywalności efektów uczenia się w obu uczelniach. W przypadku ocenianego kierunku dyrektor Instytutu Nauk Technicznych przed wyrażeniem zgody na przeniesienie, w terminie do 14 dni od daty złożenia podania przez studenta, ustala na piśmie różnice programowe (jeśli takie występują), określa semestr dokonania wpisu oraz terminy i zakres uzupełnienia różnicy programowej. Studia podjęte w UKEN w wyniku przeniesienia stanowią kontynuację studiów rozpoczętych w macierzystej uczelni. Przeniesienie do UKEN z innej uczelni w Polsce są niedopuszczalne po rozpoczęciu zajęć semestru, od którego ma nastąpić zmiana. Analogiczna procedura dotyczy uznawania efektów uczenia się studentów po wznowieniu studiów i zmieniających kierunek albo tryb nauki. Rozwiązania w zakresie uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności do efektów uczenia się określonych w programie studiów.

W odniesieniu do metod weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się należy wskazać, że forma zaliczania poszczególnych zajęć (zaliczenie, zaliczenie z oceną, egzamin) na kierunku edukacja techniczno-informatyczna jest podawana w sylabusach oraz w planie studiów pierwszego i drugiego stopnia, ale nie zawsze jest stosowana. Szczegółowe metody sprawdzania i oceniania osiągania efektów uczenia się stosowane w ramach ocenianego kierunku są dostosowane do zakładanych efektów uczenia się. Przewidziano następujące formy sprawdzania efektów uczenia się: egzamin pisemny, egzamin ustny, praca pisemna, referat, udział w dyskusji, projekt grupowy, projekt indywidualny, praca laboratoryjna, zajęcia terenowe,

ćwiczenia w szkole, gry dydaktyczne. Najczęściej występującą formą sprawdzania efektów uczenia się w przypadku wykładów są egzamin ustny lub pisemny albo kolokwium zaliczeniowe. W przypadku pozostałych zajęć dydaktycznych (np. ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeń konwersatoryjnych, ćwiczeń laboratoryjnych) sposoby sprawdzania osiągnięcia efektów uczenia się są dużo bardziej zróżnicowane i zależą od specyfiki danych zajęć, ale nie zawsze są prawidłowo dobrane do założonych efektów uczenia się. Przykłady (studia pierwszego stopnia):

- zajęcia *podstawy statystycznej analizy danych*, weryfikacja wszystkich (poza K1) określonych dla zajęć efektów uczenia się (tj. W1-W2, U01-U04, K02) opiera się o projekt indywidualny oraz udział w dyskusji (efekty W1, U03, K01), ale efekt U04 zakłada *student potrafi wyszukiwać potrzebne informacje dotyczące statystycznej analizy danych i wybranych zagadnień matematycznych oraz wykorzystać je w rozwiązaniach problemów pracując w zespole projektowym*;

- zajęcia *matematyka 2*, efekt uczenia się U03. *Potrafi wykorzystać programy komputerowe jako wsparcie w rozwiązywaniu problemów dotyczących omawianych zagadnień* jest nieprawidłowo weryfikowany przez: egzamin pisemny co wynika z faktu, iż sylabus zajęć nie podaje w tym zakresie żadnych szczegółów realizacji, w jaki sposób student miałby korzystać podczas egzaminu pisemnego z pakietu oprogramowania WolframAlpha.

- zajęcia *podstawy bazy danych*, efekt uczenia się U02 *potrafi zarządzać sieciami komputerowymi, obsługuje aplikacje sieciowe* jest weryfikowany przez pracę laboratoryjną, ale w ramach tych zajęć w sylabusie nie ma zdefiniowanych zajęć i pracy w laboratorium,

- zajęcia *termodynamika techniczna*, efekt uczenia się U02, *umie dokonać pomiaru wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i chemiczne oraz rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki i chemii w technice w szczególności w inżynierii materiałowej* jest weryfikowany częściowo, bowiem sylabus podaje: *Na zajęcia składa się wykład i ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują zadania obliczeniowe* – nie wykonując więc pomiarów.

- zajęcia *wytrzymałość materiałów*, efekty uczenia się U01 *Projektuje elementy konstrukcji z uwagi na ich pracę na skręcanie oraz zginanie*, U02 *Podjeżdżuje zadania projektowe i zdobywa potrzebną wiedzę*, U03 *Wyznacza charakterystyki geometryczne przekrojów elementów konstrukcyjnych*, U04 *Potrafi wyliczyć odkształcenia belki*, U05 *Rozwiązuje przypadki prętów ściskanych z uwzględnieniem utraty stateczności*, U06 *Wykorzystuje hipotezy wyężeniowe w analizie przypadków wytrzymałości złożonej* są weryfikowane przez projekt indywidualny i projekt grupowy, ale zgodnie z opisem w sylabusie: *na zajęcia składa się wykład w formie prezentacji multimedialnej i ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują praktyczne zadania obliczeniowe*, zatem nie ma tutaj mowy o wykonywaniu projektów,

- zajęcia *elektrotechnika*, efekty uczenia się U01 – *potrafi samodzielnie obliczyć rozptyw prądów i rozkład napięć w obwodzie prądu przemiennego lub stałego z wieloma źródłami, potrafi obliczyć moc wydzielaną na wskazanym odbiorniku energii elektrycznej*, U02 – *potrafi narysować wykres wektorowy dla obwodu prądu przemiennego z jednym źródłem zasilania*, U03 – *potrafi zanalizować obwód 3-fazowy* są weryfikowane m.in. poprzez projekt grupowy, ale zgodnie z opisem w sylabusie jest realizowane: *laboratorium – samodzielne robienie doświadczeń przy stołach dydaktycznych pod nadzorem prowadzącego, zakończone sporządzeniem sprawozdania* – nie ma więc żadnych grupowych projektów, jest samodzielna praca na laboratorium.

- zajęcia *języki hipertekstowe i techniki WWW*, efekty uczenia się: U01, *Student potrafi tworzyć statyczne strony internetowe oraz implementować dynamiczne elementy*, U02, *Student potrafi zoptymalizować stronę internetową pod kątem jej wydajności, dostępności oraz responsywności*,

dostosowując ją do różnych urządzeń i przeglądarek są weryfikowane m.in. poprzez pracę laboratoryjną, ale w ramach tych zajęć nie ma laboratoriów, są natomiast konwersatoria,

- zajęcia instalacje i sieci energetyczne (SEP), efekt uczenia się U02 potrafi praktycznie, bezpiecznie i świadomie korzystać z urządzeń elektrycznych do 1 kV powinien być weryfikowany przez egzamin państwowy przed komisją, ale jak przekazano zespołowi wizytującemu, taki egzamin w ostatnich trzech latach nie był nigdy organizowany.*

Przykłady (studia drugiego stopnia):

- zajęcia filozofia, efekt uczenia się U02 Posiada umiejętność prezentacji (ustnej) oraz argumentacji na rzecz określonych stanowisk w zakresie Filozofii jest weryfikowany poprzez pracę pisemną (esej) i egzamin ustny

- zajęcia automatyzacja i robotyzacja procesów przemysłowych, efekty uczenia się U01 Umie dobrać komponenty automatyki przemysłowej U02 Umie przeprowadzić automatyzację niektórych procesów technologicznych są weryfikowane poprzez udział w dyskusji i inne, ale sylabus podaje, że kryteria oceny to aktywność na zajęciach i ocena z kolokwium.

Analiza sylabusów wskazuje także, że nie zawierają wielu ważnych informacji o kryteriach oceny końcowej, w szczególności: w jakim zakresie powinny być zrealizowane założone efekty uczenia się, co student powinien wiedzieć i umieć zrobić, aby otrzymać określoną cenę końcową. Jak już wyżej wspomniano kryteria rekrutacji na studia drugiego stopnia nie zapewniają właściwego doboru kandydatów posiadających wiedzę i umiejętności wstępne niezbędne do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Wpływa to niewłaściwie na realizację i weryfikację efektów uczenia się dla wielu zajęć, gdyż sylabusy części z nich informują o ważnych warunkach wstępnych. Np. zajęcia *konstrukcja i eksploatacja maszyn*, wymagania wstępne: *Posiada podstawową wiedzę z zakresu: podstaw fizyki, matematyki i grafiki inżynierskiej*; zajęcia *projektowanie mikrostruktury i właściwości materiałów*, warunki wstępne, wiedza: *fizyka ciała stałego, chemia ogólna*, zajęcia *propedeutyka techniki*, warunki wstępne w kategorii wiedzy: *podstawowa wiedza z matematyki, fizyki, chemii oraz podstaw inżynierii materiałowej wyniesiona ze studiów I stopnia*; zajęcia *projektowanie i wytwarzanie materiałów inżynierskich*, warunki wstępne: *wiedza podstawowa z fizyki, chemii i nauki o materiałach*. Jeżeli na studia drugiego stopnia jest przyjmowany kandydat nieposiadający takiej wiedzy, to zgodnie z sylabusami zajęć na studiach drugiego stopnia nie powinien móc ich realizować. Warto też zauważyć, że absolwent studiów pierwszego stopnia powinien mieć wiedzę na poziomie zaawansowanym a w sylabusach tych zajęć wymaga się od niego wiedzy podstawowej.

Metody stosowane w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zakładają zaliczanie stacjonarne lub na platformie on-line, ale po zalogowaniu się, co pozwala na jednoznaczną weryfikację studenta. Ogólne zasady związane z organizowaniem sesji egzaminacyjnej podane są w Regulaminie studiów (Rozdział II.1, §5, p. 5). W myśl tych zasad, terminy egzaminów ustala dyrektor Instytutu Nauk Technicznych (z udziałem Instytutowej Rady Samorządu Studenckiego). Ten etap, w przypadku każdego zajęcia z przewidzianym egzaminem, jest poprzedzony ustaleniem terminu zaakceptowanego przez studentów i egzaminatora, co reguluje Rozdział IV.2, §24 Regulaminu studiów. Starosta Roku jest odpowiedzialny za przeprowadzenie ustaleń i przygotowanie szczegółowego harmonogramu egzaminów najpóźniej 30 dni przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej. Harmonogram jest zatwierdzany przez Zastępcę Dyrektora ds. Kształcenia Instytutu Nauk Technicznych po weryfikacji jego poprawności, w szczególności czy zostały uwzględnione wszystkie egzaminy przewidziane w programie studiów oraz czy w jednym dniu jest co najwyżej jeden egzamin.

Ocena z praktyk obejmuje: punktualność i obowiązkowość, przestrzeganie zasad etyki zawodowej, umiejętność samodzielnej realizacji powierzonych zadań, sposób realizacji zadań zawartych w harmonogramie praktyki. Rezultatem praktyki może być również przygotowane przez studenta portfolio (dokumentacja dokonań), które zawiera podstawowe informacje dotyczące pracodawcy (ogólne informacje o profilu jego działalności), termin i czas praktyki, zadania i projekty, które student wykonywał. Portfolio/dziennik praktyk pozwala dodatkowo zweryfikować czy cele i rezultaty praktyki zawodowej zostały wypełnione. Jest to (wraz z opinią mentora oraz wnioskami kierownika praktyk ze strony Uczelni) dokumentacja, którą student przedkłada kierownikowi praktyk zawodowych do oceny i stanowi podstawę zaliczenia praktyki. Kierownik praktyk poprzez wpis w systemie USOS dokumentuje zaliczenie praktyki.

Przyjęte przez Uczelnię rozwiązania w praktyce nie zawsze umożliwiają pełną i skuteczną weryfikację efektów uczenia się, są bezstronne, rzetelne, przejrzyste, ale nie zawsze są wiarygodne i nie zapewniają porównywalności ocen. Kwestia ta będzie rozwinięta w dalszej części oceny kryterium. Przyjęte metody weryfikacji efektów uczenia się umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności. Potwierdzeniem tego faktu są publikacje naukowe ze studentami opublikowane w czasopiśmie Przegląd Elektrotechniczny oraz w postaci wystąpień na konferencjach: IEEE XVIIth International Conference on the Perspective Technologies and Methods in MEMS Design (MEMSTECH) lub 12th ISAAC Congress.

Niezależnie od tej możliwości, do obowiązków studenta należy sporządzenie dokumentacji z przebiegu praktyki. Zawiera ona: raport (sprawozdanie) z przebiegu praktyki lub dzienniczek praktyki, w przypadku, gdy dzienniczek praktyki nie jest prowadzony, zaświadczenie z Zakładu o odbytej praktyce.

Warunkiem zaliczenia praktyk jest dostarczenie opiekunowi praktyk pełnej dokumentacji praktyk (w szczególności raportu końcowego z przebiegu praktyki zawodowej w postaci „Zaświadczenia Zakładu Pracy o odbytej praktyce zawodowej studenta oraz wypełnionej ankiety ewaluacyjnej”), na podstawie których weryfikuje się efekty uczenia się.

W dokumentacji praktyk dokonywano odnotowywania: miejsca i terminu odbywanych praktyk, charakterystykę instytucji, w której praktykę student odbywał, zakresy wykonywanych przez praktykanta zadań oraz opinie studenta, jak też Kierownika praktyk niepedagogicznych (w ankietach ewaluacyjnych).

Kompetencje językowe studentów weryfikowane są przez osoby prowadzące lektoraty i koordynowane jest to przez osobną jednostkę Uczelni – Centrum Języków Obcych (CJO). Zgodnie z programem studiów na studiach pierwszego stopnia realizowane są trzy semestry zajęć z języka obcego i zajęcia kończą się egzaminem językowym organizowanym centralnie dla studentów całej Uczelni w podanym terminie. Egzamin organizowany jest na poziomach B2 oraz C1. Jest on przeprowadzany w formie pisemnej. W skład egzaminu wchodzi rozumienie tekstu ze słuchu, rozumienie tekstu pisanego i ćwiczenia gramatyczno-leksykalne. Na wcześniejszych semestrach zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie ocen składowych w odniesieniu do różnych form realizowanych podczas zajęć aktywności obejmujących m.in. e-nauczanie, gry dydaktyczne, projekt indywidualny i grupowy, udział w dyskusji, prace pisemne, wypowiedź ustna, testy zaliczeniowe a także aktywne uczestnictwo w zajęciach. Jest to prawidłowe podejście umożliwiające sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2. Na studiach drugiego stopnia dla zajęć *język obcy dla celów akademickich B2+* formami sprawdzania efektów uczenia się są: obecności na zajęciach, ocena wypowiedzi ustnej (na podstawie artykułu lub video w języku angielskim, które jest związane z kierunkiem studiów, należy przedstawić jego treść, osobisty komentarz oraz kilka słów specjalistycznych - umieszczając je w słowniczku na platformie Moodle lub na MS Teams), test

zaliczeniowy ze słownictwa i struktur gramatycznych charakterystycznych dla języka akademickiego i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów. Kursy z języka obcego (z podziałem na grupy według poziomu zaawansowania) mają na celu osiągnięcie poziomu B2 (na studiach pierwszego stopnia) oraz rozwój kompetencji językowych, niezbędnych w pracy zawodowej i nauce. W zakresie kształcenia z języka obcego szczególny nacisk położony jest na język techniczny, w aspekcie jego wykorzystania w pracach badawczych. Jak już wspomniano w kryterium 2 w odniesieniu do studiów drugiego stopnia liczba godzin zajęć *język obcy dla celów akademickich B2+* wynosi 15 i w połączeniu z ograniczoną liczbą metod sprawdzania efektów uczenia się w tym uwzględnianiu obecności nie umożliwia sprawdzenia i właściwej oceny opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2+.

Studenci otrzymują informację zwrotną dotyczącą stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na bieżąco w trakcie zajęć (przede wszystkim podczas ćwiczeń), w ramach indywidualnych konsultacji, poprzez omawianie wyników kolokwii lub innych prac studenckich przez prowadzącego zajęcia, na etapie zaliczeń i egzaminów. Na zakończenie studiów studentowi przekazywana jest informacja zwrotna podczas egzaminu dyplomowego oraz obrony pracy dyplomowej. Dodatkowo, studentowi podawana jest też informacja o średniej arytmetycznej ocen z całego okresu studiów, która może być traktowana jako pośrednia, zbiorcza informacja dotycząca stopnia osiągnięcia efektów uczenia się podczas całych studiów. Studenci mają możliwość wglądu do swoich prac oraz uzyskania ewentualnych wyjaśnień od nauczycieli w wątpliwych sytuacjach np. podczas konsultacji. Istniejące w tym zakresie rozwiązania są właściwe.

Zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się są precyzyjnie opisane w obowiązującym Regulaminie studiów, w szczególności w Rozdziale III (Prawa i obowiązki studenta) oraz w Rozdziale IV (Zaliczenia i egzaminy). Dokumenty te określają tryb postępowania w przypadku sporów dotyczących oceniania oraz procedury odwoławczej. Kwestie zapobiegania zachowaniom nieetycznym, niezgodnym z prawem takim jak ściąganie, plagiaty czy nieuprawnione wykorzystanie narzędzi AI są znane studentom. Prowadzący zajęcia ma obowiązek zapoznania studentów z obowiązującymi zasadami. Złamanie obowiązujących zasad w ww. zakresie skutkuje konsekwencjami, które m. in. podaje Rozdział VI (Nagrody i kary) Regulaminu studiów. W ramach zapobiegania takim zachowaniom stosuje się np. zwiększone odległości między studentami podczas kolokwii i egzaminów pisemnych, określenie dozwolonego sprzętu, różnicowanie wariantów tematów/zadań, przeprowadzanie egzaminów ustnych, sprawdzanie wszystkich prac dyplomowych przez Jednolity System Antyplagiatowy (JSA). Projekt zarządzenia określającego zasady korzystania z narzędzi sztucznej inteligencji w procesie kształcenia w Uniwersytecie Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie jest obecnie konsultowany.

Zgodnie z wymogami zawartymi w Rozdziale II.1, §5, p. 7 Regulaminu studiów egzaminy i zaliczenia co do zasady przeprowadza się w formie stacjonarnej, również w przypadku organizacji zajęć dydaktycznych w formie zdalnej. Identyfikacja studenta odbywa się wtedy na podstawie legitymacji studenckiej.

Szczegółowe regulacje dotyczące zasad, warunków i trybu dyplomowania na każdym poziomie studiów podane są w Zarządzeniu Rektora Nr R.Z.0211.53.2021, Zarządzeniu Rektora Nr R.Z.0211.34.2022, Zarządzeniu Rektora Nr R.Z.0211.39.2025 oraz w Regulaminie Studiów (punkt VII Praca dyplomowa, §36-39; punkt VIII Egzamin dyplomowy, §41-44). Student przygotowuje pracę inżynierską lub magisterską pod kierunkiem nauczyciela akademickiego (promotora), posiadającego tytuł naukowy profesora, stopień naukowy doktora habilitowanego. Dyrektor Instytutu Nauk Technicznych, po uzyskaniu pozytywnej opinii Rady Instytutu, może powierzyć prowadzenie seminarium dyplomowego oraz pełnienie obowiązku promotora nauczycielowi akademickiemu ze stopniem doktora. Zasady wyboru promotora, tematu pracy dyplomowej i seminarium dyplomowego na studiach pierwszego

i drugiego stopnia określa Decyzja Dyrektora Instytutu Nauk Technicznych Nr INT/D-35/2024. Istnieją także szczegółowe wymogi dotyczące zawartości prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich realizowanych na ocenianym kierunku. Zakładają m.in., że praca dyplomowa inżynierska powinna mieć charakter aplikacyjny, badawczy, projektowy lub oceniający praktykę w świetle teorii. Pod względem merytorycznym, treść pracy inżynierskiej powinna w szczególności zawierać następujące elementy składowe: genezę pracy, a także określenie jej celu i zakresu, zawierające precyzyjne sformułowanie rozważanego problemu praktycznego; wybór i przegląd zastosowanych metod, technik i narzędzi, wykorzystujący stosowną literaturę przedmiotu, właściwie cytowaną w tekście pracy, techniczny opis rozwiązania rozważanego problemu, uwzględniający zarówno część projektową, jak i implementacyjną, wraz ze wskazaniem wkładu własnego autorki/autora pracy, prezentację funkcjonalności oraz użyteczności zaimplementowanego rozwiązania, syntetyczne i krytyczne podsumowanie uzyskanych wyników (z podkreśleniem wkładu własnego autorki/autora pracy), a także wytyczne do ewentualnych dalszych działań (wykraczających poza zakres pracy dyplomowej). Wymagana implementacja, rozwiązująca rozważany problem praktyczny, nie stanowi całości pracy inżynierskiej, a jedynie jej istotną część, należy więc przygotować pełny, kompleksowy opis całej pracy. Tematykę pracy magisterskiej może stanowić samodzielne rozwiązanie określonego technicznego problemu badawczego uzyskane w sposób analityczny lub doświadczalny/eksperymentalny, jak również mieć postać syntetycznego opracowania określonego zagadnienia, zawierającego przegląd stosowanych modeli, metod lub rozwiązań technologicznych, oparty na stosownie dobranej literaturze przedmiotu. Treść pracy magisterskiej powinna zawierać następujące elementy składowe: precyzyjne określenie rozważanego zagadnienia lub rozwiązywanego problemu, wraz z odpowiednią analizą literaturową, dobór i prezentację właściwych technik badawczych, związanych z rozważanym zagadnieniem lub prowadzących do rozwiązania określonego problemu, przegląd rozwiązań technologicznych związanych z rozważanym zagadnieniem badawczym lub przedstawianie (uzyskanego samodzielnie) rozwiązania problemu badawczego, wraz z jego krytyczną analizą oraz oceną użyteczności. Treść pracy magisterskiej może także zawierać elementy składowe charakterystyczne dla pracy inżynierskiej, aczkolwiek nie może się do nich wyłącznie ograniczać. Praca własna studenta powinna stanowić istotny fragment całości pracy dyplomowej. Niezbędne jest przeprowadzenie analizy uzyskanych wyników, która powinna prowadzić do sformułowania pewnych zasad i uogólnień. Proces dopuszczenia i przebiegu egzaminu dyplomowego odbywa się za pośrednictwem aplikacji *Dyplomowanie* dla studentów realizujących cykl kształcenia w systemie Dziekanat 10 (Wirtualna Uczelnia), a więc studentów, którzy rozpoczęli studia na danym stopniu nie później niż w roku akademickim 2022/2023. W przypadku studentów, którzy rozpoczęli studia na danym stopniu w roku akademickim 2023/2024 lub później, a więc studentów realizujących cykl kształcenia w systemie USOS, proces dopuszczenia i przebiegu egzaminu dyplomowego odbywa się za pośrednictwem aplikacji Archiwum Prac Dyplomowych (APD). Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest zaliczenie wszystkich kursów i praktyk wraz z odpowiadającą im liczbą punktów ECTS, obowiązujących w programie studiów oraz terminowe umieszczenie w aplikacji pracy dyplomowej. Każda praca dyplomowa poddawana jest badaniu w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym (JSA), a raport z jego wynikami umieszczany jest w aplikacji ds. dyplomowania. Praca dyplomowa oceniana jest przez promotora i przez recenzenta. Istnieją szczegółowe wytyczne (wzór recenzji) do oceny prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich realizowanych na ocenianym kierunku. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i odbywa się przed komisją. W skład komisji wchodzi przewodniczący wyznaczony przez Dyrektora Instytutu Nauk Technicznych, promotor i recenzent pracy, przy czym przynajmniej jeden z członków komisji musi posiadać tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego. Egzamin dyplomowy składa się z prezentacji wyników pracy oraz odpowiedzi na zadane pytania, które służą weryfikacji wybranych efektów uczenia się. Odpowiedź na każde z pytań jest oceniana osobno. Komisja egzaminacyjna, wykorzystując skalę

ocen określoną w §25 Regulaminu Studiów i aplikację do dyplomowania, ustala ostateczną ocenę pracy dyplomowej, ocenę z egzaminu dyplomowego oraz ocenę końcową umieszczaną na dyplomie. Protokół z obrony i egzaminu dyplomowego w wersji elektronicznej generowany jest w aplikacji, a wydruk protokołu podpisany przez członków komisji dołączany jest do dokumentacji studiów dyplomanta. Na uzasadniony wniosek komisji przeprowadzającej egzamin dyplomowy, złożony w terminie trzech dni roboczych od dnia egzaminu dyplomowego, dyrektor INT może wnioskować o dyplom z wyróżnieniem w przypadku średniej ocen co najmniej 4,21 z całego toku studiów, wyróżniającej pracy dyplomowej i bardzo dobrej oceny z egzaminu dyplomowego. Istniejące w tym zakresie w Uczelni rozwiązania dla ocenianego kierunku są poprawne.

W okresie objętym oceną programową specjalność nauczycielska nie była uruchomiona, brak zatem dowodów w postaci prac etapowych, których analiza pozwoliłaby ocenić zgodność sposobów weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się z wymogami standardu. Niemniej wykazane wcześniej uchybienia w zakresie szczegółowych efektów uczenia się określonych dla zajęć (zwłaszcza: stosowanie ogólnych efektów uczenia się zdefiniowanych w standardzie jako efektów uczenia się określonych dla konkretnych zajęć oraz powielanie tych samych szczegółowych efektów uczenia się w różnych zajęciach), a także uchybienia dotyczące treści programowych, które nie zapewniają osiągnięcia wszystkich szczegółowych efektów uczenia się określonych w standardzie kształcenia nauczycieli powodują, że system weryfikacji osiągnięcia tych efektów uczenia się nie jest skuteczny. W związku z tym konieczne jest zapewnienie skutecznej weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się określonych w standardzie kształcenia nauczycieli.

Uczelnia przedstawiła dowody na osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Obejmuje to kilka zajęć, np.:

- *sieci komputerowe i technologie sieciowe*. W sylabusie zaproponowano metody: udział w dyskusji (wykład), projekt indywidualny, praca laboratoryjna, projekt grupowy (ćwiczenia konwersatoryjne). Faktycznie zrealizowano: test wyboru (wykład) oraz projekt indywidualny sieci i jej konfiguracji (ćwiczenia konwersatoryjne). Dobór metod weryfikacji jest poprawny, ale nie jest zgodny z sylabusem.

- *aplikacje sieciowe i technologie internetowe*. Efekty uczenia się dla wykładu były weryfikowane w formie ustnej rozmowy zaliczeniowej obejmującej pytania teoretyczne, pytania problemowe oraz analizę przykładowego przypadku projektowego z zakresu aplikacji sieciowych i technologii internetowych. Dla konwersatorium nastąpiła weryfikacja ustna i obejmowała sprawdzenie rozumienia zasad, procedur, kolejności działań, typowych błędów oraz umiejętności omówienia rozwiązania (projektu). Mając na uwadze charakter zajęć, których tematyka odnosi się do kompetencji inżynierskich w zakresie informatyki, weryfikacja efektów uczenia się poprzez prezentacje opisujące jedynie pewne ogólne wytyczne, a nie konkretnie wykonane przez studentów zadania, nie sprzyja poprawnej weryfikacji wszystkich określonych dla zajęć efektów uczenia się w tym: U01: *Zna zasady projektowania aplikacji www*, U02: *Potrafi tworzyć poprawny kod aplikacji www*, U03: *Potrafi wykonaną aplikację umieścić na serwerze www*, U04: *Umie zastosować wybrane technologie internetowe*. W szczególności na podstawie przedstawionych materiałów nie jest wiadome, czy student faktycznie realizuje efekty dla zajęć U02-U04.

- *bezpieczeństwo zasobów i komunikacji w internecie*. Dla wykładu - brak prac etapowych. Dla laboratorium: dowody przedstawiono w postaci plików przygotowanych przez studentów dokumentujących przebieg realizowanych zadań. Metody weryfikacji dla laboratorium są dobrane poprawnie, choć sylabus zajęć stanowi o konwersatorium.

- *zespołowy projekt programistyczny* – wskazano w sylabusie jako metodę weryfikacji efektów uczenia się w kategorii umiejętności poprzez projekt indywidualny. Faktyczne sprawdzenie efektów odbywa się na podstawie raportów oraz oceny opisowej wykonanych projektów zespołowych.

Podsumowując, w nawiązaniu do wcześniej wzmiankowanych nieścisłości pomiędzy zapisami w sylabusach, w których nie zawsze właściwi określano metody weryfikacji efektów uczenia się względem ich zakresu stwierdzono także rozbieżności pomiędzy sformułowaniami dotyczącymi weryfikacji efektów uczenia się zawartymi w sylabusach zajęć a rozwiązaniami faktycznie stosowanymi w ramach poszczególnych zajęć. W konsekwencji nie można jednoznacznie potwierdzić, że efekty uczenia się osiąmane przez studentów są w pełni udokumentowane w postaci prac etapowych oraz egzaminacyjnych.

W odniesieniu do rodzaju, formy, tematyki prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów stwierdzono, że nie zawsze stawiane w nich wymagania oraz zakres tematyczny pytań są dostosowane do poziomu i profilu studiów, efektów uczenia się oraz dyscyplin, do których oceniany kierunek jest przyporządkowany. Np. zajęcia *elektrotechnika* (studia pierwszego stopnia), wykład - prace etapowe w postaci testu wyboru, ale dla części pytań jest wymagane wykonanie bardzo elementarnych obliczeń. Zakres tych obliczeń nie odnosi się np. do sinusoidalnego prądu trójfazowego. Ćwiczenia - sprawdziany z zakresu obliczeń dla obwodów prądu stałego oraz test wyboru. Laboratorium – brak dokumentów. Tematyka prac jest tylko częściowo zgodna z sylabusem – widoczny brak zagadnień dotyczących prądu przemiennego oraz maszyn prądu stałego i przemiennego. W związku z powyższym, żaden z trzech efektów w zakresie umiejętności nie jest w pełni weryfikowany: *U01 – potrafi samodzielnie obliczyć rozptyw prądów i rozkład napięć w obwodzie prądu przemiennego lub stałego z wieloma źródłami, potrafi obliczyć moc wydzielaną na wskazanym odbiorniku energii elektrycznej, U02 – potrafi narysować wykres wektorowy dla obwodu prądu przemiennego z jednym źródłem zasilania, U03 – potrafi zanalizować obwód 3-fazowy.*

Bardzo istotnym problemem w przypadku wielu sylabusów jest przede wszystkim to, że nie ma w nich jasnego określenia co student powinien zrobić (jakie wypełnić kryteria np. punktowe), aby otrzymać konkretną ocenę. Nie można więc stwierdzić, czy wystawione oceny są bezstronne, rzetelne, porównywalne i zasadne.

W zakresie prac dyplomowych magisterskich przedstawionych do oceny przez Uczelnię należy podkreślić, że ich tematyka jest zgodna z charakterem działalności badawczej prowadzonej przez Uczelnię. Forma, tematyka i metodyka realizacji prac dyplomowych oraz stawiane im wymagania są w większości przypadków dostosowane do poziomu i ogólnoakademickiego profilu studiów, efektów uczenia się oraz dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany. Dla przykładu w zakresie inżynierii materiałowej obejmowały one: wykorzystanie technik mikroskopowych w badaniach meteorytów, analizę mikrostruktury stopu wieloskładnikowego w celu maksymalizacji udziału mikrostruktury eutektycznej, analizę mikrostruktury stopów modyfikowanych metodą spawania „na zimno”, analizę przemian fazowych w stopach metali na podstawie pomiarów bezkontaktowych, ocena właściwości użytkowych kompozytów wzmacnianych borkami. W odniesieniu do inżynierii mechanicznej wykonano np. badania czynników narażenia na stanowiskach pracy na przykładzie wybranych zawodów z zagrożeniem chorobą wibracyjną, zaś w odniesieniu do informatyki technicznej i telekomunikacji wykonano prace badawcze obejmujące porównanie procesów generowania i aktualizacji danych w zakresie czasowym w aplikacji po stronie klienta oraz serwera z wykorzystaniem RestAPI. Natomiast jedna z prac magisterskich, obejmująca zakresem projekt i wykonanie metodą druku 3D dydaktycznego modelu silnika spalinowego, jest typowym projektem inżynierskim, w którym za pomocą druku 3D zrealizowano projekt silnika 3D. Od strony merytorycznej student był w stanie wykazać we właściwy sposób swój warsztat inżynierski. Ponad połowa pracy to opisy budowy silnika

i możliwych sposobów realizacji druku 3D. W pracy doprowadzono do realizacji wydruku, ale ta kwestia nie jest zbyt szeroko opisana w pracy. Praca nie spełnia wymagań stawianych pracom magisterskim na profilu ogólnoakademickim.

Uczelnia przedstawiła listę kilkunastu publikacji, których współautorami byli także studenci ocenianego kierunku jako dowody na osiągnięcie przez studentów kompetencji badawczych.

Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 - kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Uczelnia posiada zdefiniowane warunki rekrutacji na studia. W przypadku studiów pierwszego stopnia są one przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się, ale dla studiów drugiego stopnia są zapisane w taki sposób, że w zasadzie umożliwiają każdemu absolwentowi studiów pierwszego stopnia kontynuację nauki. W Uczelni istnieją prawidłowe rozwiązania w zakresie potwierdzania efektów uczenia się zdobytych poza systemem szkolnictwa wyższego oraz właściwie określone zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się, okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni. W odniesieniu do metod weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się należy wskazać, że forma zaliczania poszczególnych zajęć na kierunku edukacja techniczno-informatyczna jest podawana w sylabusach zajęć oraz w planie studiów pierwszego i drugiego stopnia, ale nie zawsze jest stosowana. Analiza sylabusów wykazała, że nie zawierają one wielu ważnych informacji w szczególności o kryteriach oceny końcowej. Przyjęte przez Uczelnię rozwiązania nie zawsze umożliwiają skuteczną weryfikację efektów uczenia się, są bezstronne, rzetelne, przejrzyste, ale nie zawsze są wiarygodne i nie zawsze zapewniają porównywalność ocen. Konsekwencją tego są licznie wskazane niepoprawnie dobrane metody weryfikacji efektów uczenia się względem treści programowych zajęć i zakresu efektów uczenia się zwłaszcza w zakresie umiejętności. Kompetencje językowe studentów na studiach pierwszego stopnia są weryfikowane poprawnie, ale w przypadku studiów drugiego stopnia przyjęte rozwiązania nie gwarantują sprawdzenia i właściwej oceny opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2+. Studenci otrzymują informację zwrotną dotyczącą stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na bieżąco i mają możliwość wglądu do swoich prac oraz uzyskania ewentualnych wyjaśnień od nauczycieli. Zdefiniowano poprawne zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia. Istnieją właściwe szczegółowe regulacje dotyczące zasad, warunków i trybu dyplomowania na każdym poziomie studiów. Stwierdzono rozbieżności w zakresie tego, co widnieje w sylabusach zajęć a rozwiązań, jakie faktycznie są stosowane w ramach poszczególnych zajęć w odniesieniu do weryfikacji efektów uczenia się. W odniesieniu do rodzaju, formy, tematyki prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów stwierdzono, że nie zawsze stawiane im wymagania oraz zakres tematyczny pytań są dostosowane do poziomu i profilu studiów.

Z uwagi na uchybienia w zakresie efektów uczenia się oraz treści programowych określonych dla zajęć służących realizacji kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela system weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studentów nie jest skuteczny.

Podstawą obniżenia oceny kryterium są następujące uchybienia:

1. Niewłaściwy sposób rekrutacji na studia drugiego stopnia nie zapewniający prawidłowego doboru kandydatów na studia.
2. Liczne rozbieżności pomiędzy sposobem i formą weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonymi w sylabusach zajęć a działaniami realizowanymi w rzeczywistości.
3. Niepoprawne dobrane metody weryfikacji efektów uczenia się do treści programowych i zakresu efektów uczenia się zwłaszcza w zakresie umiejętności.
4. Braku skutecznego systemu weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Rekomendacje

1. Rekomenduje się zmianę zasad rekrutacji na studia drugiego stopnia poprzez wykluczenie możliwości przyjmowania na trzysemestralne studia absolwentów studiów licencjackich oraz określenie sposobu postępowania w przypadku wystąpienia u kandydatów różnic programowych.
2. Rekomenduje się zwiększenie dla zajęć *język obcy dla celów akademickich B2+* zakresu metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, aby faktycznie umożliwiały one sprawdzenie i właściwą ocenę opanowania języka obcego na poziomie B2+.
3. Rekomenduje się podjęcie działań w zakresie dostosowania rodzaju, formy i tematyki prac egzaminacyjnych, etapowych i projektów w celu zwiększenia poziomu merytorycznego stawianych wymagań oraz zakresu tematycznego pytań zgodnie z poziomem studiów i specyfiką realizowanych zajęć.

Zalecenia

1. Zaleca się zmianę kryteriów przyjęć na studia drugiego stopnia tak, aby były one przejrzyste i selektywnie definiowały kierunki studiów, po ukończeniu których kandydaci mogą być przyjmowani na studia na ocenianym kierunku studiów.
2. Zaleca się zapewnienie zgodności metod i form weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się stosowanych w praktyce z metodami i formami określonymi w sylabusach zajęć (aktualizacja sylabusów) oraz skutecznego nadzoru nad ich stosowaniem.
3. Zaleca się zapewnienie adekwatności metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się do treści programowych oraz zakresu efektów uczenia się określonych dla poszczególnych zajęć, w szczególności w odniesieniu do efektów uczenia się w zakresie umiejętności.
4. Zaleca się wprowadzenie skutecznego systemu weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się określonych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

W roku akademickim 2025/2026 na kierunku edukacja techniczno-informatyczna zajęcia prowadzi 38 nauczycieli akademickich, w tym 17 osób reprezentuje następujące dyscypliny naukowe: inżynieria materiałowa, informatyka techniczna i telekomunikacja, informatyka, automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, inżynieria mechaniczna (dane z bazy <https://radon.nauka.gov.pl>). Wszyscy są zatrudnieni w Uczelni na podstawowym miejscu pracy:

- 1 – prof. dr hab. inż. w dyscyplinach: inżynieria materiałowa/inżynieria lądowa, geodezja i transport,
- 4 – dr hab. inż. w dyscyplinach: inżynieria materiałowa (3 osoby), inżynieria materiałowa/nauki fizyczne (1 osoba),
- 1 – dr hab. w dyscyplinie: inżynieria materiałowa,
- 6 – dr inż. w dyscyplinach inżynieria mechaniczna (1 osoba), inżynieria materiałowa/nauki fizyczne (1 osoba), inżynieria materiałowa/inżynieria mechaniczna (1 osoba), automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne/pedagogika (1 osoba), automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne/inżynieria materiałowa (1 osoba), inżynieria materiałowa (1 osoba),
- 4 – dr w dyscyplinach: inżynieria materiałowa (3 osoby) i informatyka/nauki fizyczne (1 osoba),
- 1 – mgr inż. absolwent kierunku studiów: inżynieria materiałowa.

Wymienieni powyżej nauczyciele akademicy posiadają udokumentowany dorobek naukowy oraz prowadzą działalność naukową i zawodową właściwą dla obszarów związanych z edukacją techniczno-informatyczną. Należy jednak zauważyć, że wśród kadry dydaktycznej jedynie 12 osób posiada tytuł zawodowy inżyniera. Biorąc pod uwagę udział kadry dydaktycznej posiadającej kompetencje inżynierskie, należy stwierdzić, że Uczelnia nie posiada wystarczających zasobów kadry akademickiej do realizacji zajęć dydaktycznych o charakterze inżynierskim na ocenianym kierunku studiów. Dotyczy to zwłaszcza prowadzenia zajęć w zakresie dyscyplin obejmujących automatykę, elektronikę, elektrotechnikę i technologie kosmiczne, informatykę techniczną i telekomunikację. Deficyt ten powoduje wykazane podczas wizytacji błędy w obsadzie zajęć dydaktycznych o takim charakterze.

Pozostała kadra dydaktyczna ocenianego kierunku studiów posiada odpowiednie kwalifikacje zawodowe i udokumentowany dorobek naukowy w dziedzinach: nauk humanistycznych (dyscyplina: filozofia), nauk społecznych (dyscypliny: ekonomia i finanse, pedagogika, nauki o zarządzaniu i jakości oraz nauki prawne), oraz nauk ścisłych i przyrodniczych (dyscypliny: matematyka, nauki fizyczne, nauki chemiczne).

Wielu nauczycieli akademickich posiada doświadczenie zawodowe zdobyte poza Uczelnią na kursach, studiach podyplomowych, certyfikowanych szkoleniach, bądź też doświadczenie praktyczne zdobyte w trakcie realizacji wielu projektów badawczych, których treści wykorzystywane są w procesie dydaktycznym.

Wynikiem realizacji prac badawczych są liczne artykuły w punktowanych publikacjach naukowych, np.: Archives of Civil and Mechanical Engineering, Materials, Metals, Ferroelectrics, Sci. Reports, Energies, Polymers, Molecules, Composite Materials, Metallurgical and Materials Transactions, J. Power Sources, Imaging Cancers, Acta Crystallographica, J. Alloys and Compounds, J. Adv. Ceramics, Procedia Computer Science, Advances in Intelligent Systems and Computing, Pharmaceuticals, Carbohydrate Polymers, Energy and Informatics.

Pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna realizowali i realizują liczne projekty badawcze, np.: NCN TANGO 5, NCBR POIR.04.01.04-00-0142/17, NCN OPUS23, NCN SONATA20, MNiE 7216/IA/SP/2021, IDUB Excellent Impact, EI/2022/05/00018.

Analiza obsady zajęć w bieżącym roku akademickim dokonana przez zespół oceniający PKA wykazała, że nie wszyscy nauczyciele akademicki prowadzą zajęcia, których tematyka odpowiada zakresowi ich dorobku naukowego bądź też doświadczeniu zawodowemu, np.: *ekonomia, organizacja pracy, zarządzanie i ergonomia* (zajęcia prowadzi nauczyciel akademicki reprezentujący dyscyplinę: inżynieria materiałowa), *technologie informacyjne i multimedialne* (ćwiczenia prowadzi nauczyciel akademicki reprezentujący dyscyplinę: nauki fizyczne), sieci komputerowe i technologie sieciowe, języki hipertekstowe i techniki WWW, aplikacje sieciowe i technologie internetowe, systemy e-learningowe, internetowe aplikacje bazodanowe zajęcia prowadzi nauczyciel akademicki reprezentujący dyscyplinę: inżynieria mechaniczna).

Potencjał naukowy Uczelni znajduje odzwierciedlenie również w rozwoju kadry akademickiej. W latach 2020-2025 wśród pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, 3 osoby uzyskały stopień doktora habilitowanego, 5 osób - stopień doktora.

Pracownicy podnoszą swoje kompetencje zawodowe i dydaktyczne poprzez udział w kursach, studiach podyplomowych, szkoleniach oraz warsztatach. W latach 2023–2025 zrealizowano m.in. szkolenia specjalistyczne z zakresu obsługi aparatury badawczej, obejmujące takie urządzenia i narzędzia jak DSC, dyfraktometr Rigaku Miniflex II, dilatometr, bazy danych ICDD Jade PDF-5+ oraz DMTA. Ponadto pracownicy uczestniczyli w szkoleniach branżowych i certyfikacyjnych dotyczących m.in. systemów alarmowych Satel Integra, zastosowania biosensorów, Biosensory: podstawy, zastosowania i trendy rozwoju, projektowania systemów POLON Alfa, systemów CCTV, a także kursach z zakresu cyberbezpieczeństwa, programowania (Kotlin, AI/Data Science), projektowania CAD oraz automatyzacji procesów.

Do osób prowadzących zajęcia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna należą również doświadczeni lektorzy prowadzący kursy z języków obcych, pracownicy Ośrodka Wychowania Fizycznego UKEN realizujący zajęcia z kultury fizycznej oraz, dla specjalności nauczycielskiej, specjaliści z zakresu zajęć psychologiczno-pedagogicznych, dydaktyki ogólnej i emisji głosu. Większość kadry posiada wieloletnie doświadczenie dydaktyczne w prowadzeniu zajęć o tematyce podobnej lub identycznej do tej, wynikającej z programu kierunku edukacja techniczno-informatyczna.

Nauczyciele akademicki prowadzący kształcenie na kierunku edukacja techniczno-informatyczna posiadają obok osiągnięć naukowych, osiągnięcia dydaktyczne. Są wśród nich opracowania programów studiów w ramach poszczególnych modułów, tworzenie pracowni, laboratoriów, stanowisk badawczych i laboratoryjnych (Laboratorium preparatyki metalograficznej i obróbki cieplnej, Laboratorium mechatroniki i robotyki, Pracownia druku 3D) wykorzystywanych w procesie dydaktycznym. Wszyscy pracownicy mają odpowiednie przygotowanie do prowadzenia zajęć zdalnie na platformie Microsoft Teams. Niektórzy pracownicy mają również doświadczenie w korzystaniu z platformy e-learningowej UKEN, która może stanowić element wspomagający kształcenie.

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, w tym obciążenie związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwia prawidłową realizację zajęć. Dodatkowo, obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z wymaganiami.

Polityka kadrowa Uczelni ukierunkowana jest na rozwój naukowy pracowników oraz zapewnienie wysokiej jakości kształcenia poprzez zatrudnianie specjalistów o istotnym dorobku naukowym i dydaktycznym. Wielodyscyplinarność kadry pozwala na realizację programu studiów odpowiadającego aktualnym potrzebom rynku pracy, jak również na prowadzenie badań w dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek edukacja techniczno-informatyczna.

Zaspokajane są potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych, w tym związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Poziom kompetencji kadey prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku jest systematycznie oceniany. Kluczowym mechanizmem monitorowania rozwoju kadry w UKEN jest okresowa ocena nauczycieli akademickich, której celem jest podnoszenie jakości kształcenia. Szczegółowe zasady, według których dokonywana jest ta ocena oraz wzory arkuszy oceny okresowej zawarte są w zarządzeniu nr R.Z.0211.22.2023 Rektora UKEN z dnia 14 marca 2023 r. W przypadku pracowników badawczo-dydaktycznych podstawą oceny jest działalność badawcza, dydaktyczna i organizacyjna, a w przypadku pracowników dydaktycznych - ich działalność dydaktyczna i organizacyjna. Elementem oceny są także wyniki hospitacji zajęć. Hospitacje na kierunku są realizowane zgodnie z zasadami i częstotliwością regulowanymi przez zarządzenie nr RKR.Z.0211.1.2025 Prorektora ds. Kształcenia i Rozwoju UKEN z dnia 15 stycznia 2025 r.

Kadra badawczo-dydaktyczna, a szczególnie osoby, które nie uzyskały jeszcze stopnia naukowego doktora lub doktora habilitowanego, uzyskują znaczące wsparcie w swoim rozwoju naukowym zarówno ze strony Dyrekcji Instytutu Nauk Technicznych, jak też ze strony Władz Uczelni w pozyskiwaniu środków na działalność naukową, uzyskiwaniu płatnych urlopów naukowych, w tym również urlopów na dokończenie rozprawy doktorskiej lub habilitacyjnej, uzyskiwaniu stypendiów doktorskich i habilitacyjnych, zgodnie z ogólnymi zasadami.

Władze Instytutu realizują politykę kadrową obejmującą różnorodne formy wsparcia rozwoju pracowników i stymulującą ten rozwój. Studenci i pracownicy Uniwersytetu są zobowiązani do przestrzegania zasad równego traktowania oraz przeciwdziałania dyskryminacji. Realizowana polityka kadrowa obejmuje także zasady rozwiązywania wszelkich konfliktów oraz reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa.

W związku z tym, że w okresie objętym oceną zajęcia ze specjalności nauczycielskiej nie były realizowane, Uczelnia przedstawiła propozycję obsady zajęć dokumentując w ten sposób kadrowy potencjał do prowadzenia kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Zajęcia z grupy zajęć *B. Przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne* oraz *C. Podstawy dydaktyki i emisja głosu* prowadzić będą pracownicy i doktoranci wskazani przez Instytut Pedagogiki. Część z nich posiada stosowne wykształcenie kierunkowe i/lub dorobek naukowy w dyscyplinie stosownie: psychologia i pedagogika i/lub z doświadczeniem zawodowym (np. dualne doświadczenie zawodowe: nauczyciel akademicki/doktorantka i nauczyciel placówki oświatowej). Ale są zajęcia, dla których określono obsadę, która nie zapewnia realizacji zajęć w sposób prowadzący studentów do osiągania efektów uczenia się określonych dla tych zajęć w standardzie. Wykaz nieprawidłowo obsadzonych zajęć zawarto w załączniku do raportu.

W przypadku zajęć z grupy zajęć *D. Przygotowanie dydaktyczne do nauczania przedmiotu (techniki, informatyki i teoretycznych przedmiotów zawodowych)* obsadę zapewnia Instytut Nauk Technicznych. W przypadku większości zajęć obsada zajęć zapewnia ich prawidłową realizację, tj. osiąganie przez

studentów efektów uczenia się określonych dla zajęć w standardzie. Zastrzeżenia dotyczą przede wszystkim zajęć związanych z przygotowaniem dydaktycznym do nauczania informatyki oraz teoretycznych przedmiotów zawodowych, nieprawidłowa obsada została uwzględniona w załączonej tabeli - załącznik nr 4.

Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 - kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Uczelnia zatrudnia 38 nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna. Znaczna część nauczycieli akademickich posiada istotny dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz odpowiednie kompetencje zawodowe i dydaktyczne.

Analiza obsady zajęć w bieżącym roku akademickim przeprowadzona przez zespół oceniający PKA potwierdza, że nie wszyscy nauczyciele akademicy prowadzą zajęcia, których tematyka odpowiada zakresowi ich dorobku naukowego lub doświadczenia zawodowego. W kilku przypadkach zajęcia powierzono osobom, których wykształcenie, dorobek naukowy lub doświadczenie zawodowe nie pozostają w bezpośrednim związku z realizowanymi treściami programowymi. Szczególne zastrzeżenia budzi obsada zajęć z zakresu informatyki, co wynika z niewystarczającej liczby specjalistów (inżynierów) z dziedziny nauk inżynierijno-technicznych, zwłaszcza w obszarze informatyki technicznej i telekomunikacji oraz automatyki, elektroniki, elektrotechniki i technologii kosmicznych. Prowadzone badania naukowe realizowane są głównie w dyscyplinie naukowej inżynieria materiałowa, do której jako dyscypliny wiodącej został przyporządkowany oceniany kierunek, a także częściowo w następujących dyscyplinach: automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, inżynieria mechaniczna.

Polityka kadrowa Uczelni obejmuje różnorodne formy wsparcia rozwoju pracowników i motywowania nauczycieli akademickich do rozwoju naukowego i dydaktycznego. Są prowadzone okresowe oceny nauczycieli akademickich, osoby prowadzące zajęcia są również oceniane przez studentów. Wyniki tych ocen są wykorzystywane do doskonalenia kadry dydaktycznej. W ocenie nauczycieli akademickich uwzględnia się m.in. jakość prowadzonych zajęć na podstawie opinii studentów, wyniki hospitacji zajęć, opiekę nad dyplomantami, działalność wspierającą kształcenie (autorstwo podręczników, skryptów, przygotowanie nowych stanowisk dydaktycznych, itp.). Wyniki okresowej oceny nauczycieli akademickich prowadzących kształcenie, przeprowadzanej z udziałem studentów, są wykorzystywane w doskonaleniu kadry.

Studenci i pracownicy Uniwersytetu są zobowiązani do przestrzegania zasad równego traktowania oraz przeciwdziałania dyskryminacji. Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania wszelkich konfliktów oraz reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa.

Obsada części zajęć dydaktycznych realizowanych w ramach specjalności nauczycielskiej nie jest powiązana z dorobkiem naukowym i/lub doświadczeniem zawodowym kadry zgodnym z prowadzonymi zajęciami, co uniemożliwia osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się określonych dla tych zajęć w standardzie.

O obniżeniu oceny stopnia spełnienia kryterium zdecydowały następujące nieprawidłowości:

1. Uczelnia nie posiada kadry akademickiej o liczebności i strukturze kompetencji odpowiadających wymaganiom programu studiów na ocenianym kierunku. W szczególności niewystarczający jest udział nauczycieli akademickich posiadających kompetencje inżynierskie właściwe dla zajęć służących kształtowaniu kompetencji inżynierskich i umiejętności praktycznych studentów w obszarach obejmujących automatykę, elektronikę, elektrotechnikę i technologie kosmiczne oraz informatykę techniczną i telekomunikację.
2. Obsada części zajęć nie została powierzona nauczycielom akademickim, których kwalifikacje, dorobek naukowy lub doświadczenie zawodowe pozostają w bezpośrednim związku z tematyką prowadzonych zajęć. W konsekwencji nie jest zapewniona pełna zgodność kompetencji osób prowadzących zajęcia z realizowanymi treściami programowymi.
3. Częściowo nieprawidłowa obsada zajęć realizowanych w ramach kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Rekomendacje

Zalecenia

1. Zaleca się zwiększenie liczby nauczycieli akademickich posiadających kompetencje z dziedziny nauk inżyniersko-technicznych, a szczególnie w zakresie informatyki technicznej i telekomunikacji oraz automatyki, elektroniki, elektrotechniki i technologii kosmicznych.
2. Zaleca się powierzanie prowadzenia zajęć dydaktycznych wyłącznie nauczycielom akademickim posiadającym kwalifikacje, dorobek naukowy lub doświadczenie zawodowe adekwatne do realizowanych treści programowych oraz podjęcie przez Uczelnię skutecznych działań naprawczych zapobiegających w przyszłości powierzaniu zajęć osobom niespełniającym takich warunków.
3. Zaleca się zapewnienie prawidłowej obsady zajęć realizowanych w ramach kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Nowoczesna baza naukowo-badawcza i dydaktyczna Uczelni zapewnia realizację zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku na wysokim poziomie. Bazę dydaktyczną oraz naukową znajdującą się w budynku głównym UKEN przy ulicy Podchorążych 2 stanowią laboratoria, pracownie, warsztaty oraz sale dydaktyczne (wykładowe, ćwiczeniowe, komputerowe itp.); łącznie 46 pomieszczeń. Część laboratoriów (np. mechatroniki) ma charakter dydaktyczny, a część z nich ma charakter naukowy (np. skaningowej mikroskopii elektronowej). Laboratoria naukowe są również wykorzystywane w procesie dydaktycznym.

Na kierunku edukacja techniczno-informatyczna wszystkie zajęcia praktyczne, laboratoryjne, projektowe oraz ćwiczeniowe realizowane są w formie stacjonarnej na terenie Uczelni. Do kształcenia na ocenianym kierunku wykorzystuje się następujące specjalistyczne laboratoria i pracownie dydaktyczne: Laboratorium wytwarzania materiałów i badań materiałowych, Laboratorium nanomateriałów i inżynierii powierzchni, Laboratorium technik wytwarzania, Laboratorium analizy termicznej i mechanicznej, Laboratorium wytwarzania materiałów biomedycznych, Laboratorium wytwarzania materiałów i badań termicznych, Laboratorium wytwarzania i badania materiałów spiekanych, Laboratorium badań tribologiczno-zużyciowych, Laboratorium badania właściwości mechanicznych materiałów, Laboratorium elektroniki, automatyki oraz odnawialnych źródeł energii, Laboratorium symulacji układów elektronicznych i programowania mikrokontrolerów, Laboratorium spektroskopii dielektrycznej, Laboratorium badań właściwości ferroelektrycznych i zastosowań metod DFT, Laboratorium skaningowej mikroskopii elektronowej, Laboratorium mechatroniki, Laboratorium preparatyki próbek, Laboratorium preparatyki metalograficznej i obróbki cieplnej, Pracownia maszynoznawstwa, Pracownia technologii informacyjnej i multimediiów, Laboratorium mechatroniki i robotyki, wyposażone w robota przemysłowego firmy Kawasaki RS006L oraz sprzęt dydaktyczny.

Cztery pracownie komputerowe (16, 13, 19 i 17 stanowisk komputerowych) posiadają następujące oprogramowanie: MS Windows, MS Office 2019, Cryptool 2, Anaconda Navigator, Android Studio, Blender, JetBrains CLion, SolidWorks 2024, MS Visual Studio 2023, Pycharm, Autodesk 3D CAD, Autodesk Inventor, OBS Studio, DaVinci Resolve, Oracle Virtual Box. We wszystkich ww. laboratoriach dydaktycznych są dostępne regulaminy, instrukcje bhp oraz instrukcje do ćwiczeń.

Przykładem wykorzystania specjalistycznego oprogramowania wspomagającego kształcenie są zajęcia z informatyki, automatyki, elektroniki oraz grafiki inżynierskiej, podczas których prowadzący wykorzystują programy symulacyjne, środowiska programistyczne oraz aplikacje do modelowania i wizualizacji procesów technicznych.

Pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, są adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy badawczej/zawodowej (w tym nauczycielskiej). Laboratoria/pracownie dydaktyczne są kompleksowo modernizowane, a sprzęt i oprogramowanie są aktualizowane bądź wymieniane na nowe. W zależności od potrzeb kształcenia i zmian treści programowych, tworzone są nowe laboratoria bądź stanowiska. Sale wykładowe oraz ćwiczeniowe wyposażone są w tablice suchościeralne lub kredowe oraz w projektory. W salach możliwy jest dostęp do sieci Internet (sieć kablowa oraz WiFi), z możliwością prezentowania studentom materiałów dostępnych online.

Infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, aparatura badawcza, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne, nowoczesne, nieodlegające od aktualnie używanych w działalności naukowej oraz umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Pomieszczenia są regularnie remontowane, co wiąże się zwykle z wymianą wyposażenia.

Liczebność poszczególnych grup zajęciowych określona została w Zarządzeniu Nr RKR.Z.0211.21.2024 Prorektora ds. Kształcenia i Rozwoju: grupa audytoryjna – 30 os., grupa konwersatoryjna – 20 os, grupa laboratoryjna – 15 os., grupa seminaryjna, 10 os., grupa szkolna (ćwiczenia praktyczne w szkole) – 8 os. Faktyczna wielkość i pojemność sal dydaktycznych umożliwia prawidłową realizację zajęć tak grup o takiej liczebności studentów.

Aparatura badawcza, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne i nowoczesne. Umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Baza dydaktyczna oraz badawcza umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów

uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności, a także prawidłową realizację zajęć. Liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk badawczych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie są dostosowane do liczebności grup. Umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów.

Zajęcia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna są prowadzone w formie tradycyjnej, zdalnej, synchronicznej oraz z wykorzystaniem e-learningu. Nauczanie w formie zdalnej jest wdrażane od 2011 r., w związku z uruchomieniem ogólnouczelnianej platformy e-learningowej Moodle. Do prowadzenia zajęć zdalnych w trybie synchronicznym (od 2020 roku) jest wykorzystywana także aplikacja MS Teams. W Uczelni działa USOSweb zapewniający właściwą obsługę studentów i pracowników.

Obiekty należące do bazy badawczo-dydaktycznej UKEN są dostosowywane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami oraz do wymogów bezpieczeństwa. Studenci z niepełnosprawnością ruchową mają do dyspozycji windy i specjalne podjazdy (np. do auli), a w ramach adaptacji przestrzeni do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących, drzwi wewnętrzne posiadają brajlowskie etykiety o dużym kontraście.

Infrastruktura Biblioteki jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (podjazd dla wózków inwalidzkich, odpowiednio szerokie i pozbawione progów drzwi, winda docierająca do Czytelni Czasopism na poziomie -1, oznakowanie w języku Braille'a, duża kolekcja audiobooków). Dostępne są miejsca do pracy cichej dla osób z niepełnosprawnościami. Studenci w ramach pracy własnej mogą korzystać z pomieszczeń, aparatury dydaktycznej i badawczej oraz oprogramowania specjalistycznego, realizując własne prace badawcze, w szczególności dyplomowe.

System biblioteczno-informacyjny obejmuje Bibliotekę Główną oraz sześć bibliotek dziedzinowych. System umożliwia wyszukiwanie zasobów w sposób fasetowy, poprzez hasła przedmiotowe oraz słowa kluczowe, a także pozwala na zamawianie i wypożyczanie książek we wszystkich bibliotekach systemu. Dostępny jest również tradycyjny katalog alfabetyczny, który pełni głównie rolę szkoleniową. Pracownicy i studenci mają możliwość korzystania ze zbiorów Biblioteki na miejscu, w Czytelni Głównej lub w Czytelni Czasopism.

W Bibliotece działa Wypożyczalnia Międzybiblioteczna. Do korzystania z Wypożyczalni uprawnieni są wszyscy pracownicy UKEN, studenci i doktoranci. UKEN dysponuje specjalistycznym księgozbiorem z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych oraz nauk ścisłych i przyrodniczych, stanowiącym odpowiednie wsparcie w realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku edukacja techniczno-informatyczna oraz w prowadzeniu badań naukowych.

Biblioteka zapewnia dostęp do ogólnych i dziedzinowych baz danych, m.in. Cambridge University Press, CEEOL, Science Direct (Elsevier), Scopus, Springer, Clarivate, a także e-czasopism. Do wszystkich tych źródeł elektronicznych zapewniony jest dostęp na terenie Biblioteki Głównej Uczelni, z komputerów sieci uczelnianej, natomiast spoza Uczelni dostęp możliwy jest po zalogowaniu.

W przypadku zajęć, głównie wykładów, prowadzonych z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość, materiały są udostępniane studentom przez wykładowców w formie elektronicznej, zwykle poprzez platformę MS Teams.

Pracownicy i studenci mogą zgłaszać zapotrzebowania dotyczące podręczników i innych książek niezbędnych w procesie dydaktycznym, a także w pracy badawczej, które są uwzględniane w planie zakupów Biblioteki UKEN.

Uczelnia systematycznie dokonuje przeglądów technicznych wyposażenia oraz infrastruktury w celu utrzymania ich w należytym stanie technicznym i użytkowym. Zapewniono udział nauczycieli

akademickich prowadzących zajęcia, jak również studentów, w okresowych przeglądach. Wyniki okresowych przeglądów, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej.

Studenci specjalności nauczycielskiej kierunku edukacja techniczno-informatyczna korzystają również z Pracowni Dydaktyki, która ma służyć do realizacji eksperymentów pokazowych, prowadzenia edukacyjnych badań naukowych oraz realizacji kursów zawodowych, przygotowujących studentów specjalności nauczycielskiej do wykonywania pracy w charakterze nauczyciela techniki oraz informatyki.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa Uczelni, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia (tj. szkół podstawowych, klas 4-8, oraz ponadpodstawowych w zakresie praktyk zawodowych realizowanych na kierunku), są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Infrastruktura Uczelni zapewnia właściwe wyposażenie pod kątem prowadzonego na kierunku przygotowania do pełnienia roli nauczyciela techniki, informatyki i teoretycznych przedmiotów zawodowych. Kierunek dysponuje salami dostosowanymi do prowadzenia dydaktyk przedmiotowych wymagających odpowiedniego wyposażenia sprzętowego oraz salą, w której jest zamontowana typowa dla edukacji szkolnej tablica interaktywna z adekwatnym oprogramowaniem. Biblioteka uczelniana zapewnia dostęp do literatury uwzględnionej w sylabusach zajęć realizowanych w ramach specjalności nauczycielskiej. Dysponuje też zestawami aktualnych (a także historycznych) podręczników szkolnych z zakresu przedmiotów, których dotyczą kwalifikacje zawodowe nauczyciela uzyskiwane w trakcie studiów na kierunku edukacja techniczno-informatyczna ze specjalnością nauczycielską. Zgromadzone i systematycznie uzupełniane wyposażenie sprzętowe umożliwia studentom nabywanie praktycznych kompetencji zawodowych w realistycznych warunkach edukacyjnych.

Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura i wyposażenie sal wykładowych, projektowych i laboratoriów, w których realizowany jest proces kształcenia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna, dostosowane są do potrzeb ocenianego kierunku. Spełniają one standardy dla pomieszczeń przeznaczonych do realizacji procesu dydaktycznego i umożliwiają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności. Studenci mają dostęp do Internetu. Liczba stanowisk doświadczalnych i komputerowych jest dostosowana do liczby studentów i umożliwia prawidłową realizację wszystkich rodzajów zajęć przewidzianych w programie studiów, a także prowadzenie badań w ramach realizacji prac dyplomowych, co umożliwia właściwe przygotowanie do działalności naukowej. Infrastruktura i pomoce dydaktyczne są przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Do prowadzenia zajęć zdalnych zapewnia się platformy umożliwiające interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi.

Uniwersytet zapewnia studentom odpowiedni dostęp do aktualnych zasobów informacji naukowej, w tym aktualnej literatury, specjalistycznych księgozbiorów i czasopism naukowych dzięki funkcjonowaniu Biblioteki. Zapewnione jest dostosowanie infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa Uczelni, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Prowadzone są okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej, w tym wykorzystywanej w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, infrastruktury naukowej i bibliotecznej, wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy i środków dydaktycznych, aparatury badawczej, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych obejmujące ocenę sprawności, dostępności, nowoczesności, aktualności, dostosowania do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, liczby studentów, potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Na kierunku edukacja techniczno-informatyczna, realizowanym w Instytucie Nauk Technicznych UKEN w Krakowie współpraca z podmiotami zewnętrznymi prowadzona jest od wielu lat w sposób aktywny, ale niesformalizowany, w postaci stałego ciała kolegiального.

Współpraca ta jest rozumiana jako systematyczny dialog z interesariuszami zewnętrznymi w postaci opinii, rekomendacji oraz spotkań konsultacyjnych z przedstawicielami przedsiębiorstw, instytucji publicznych i jednostek edukacyjnych.

Działalność interesariuszy zewnętrznych z takich firm, jak: Praxweld, CBC POLAND, Mo-BRUK, Astor, Józef Cechini Muszyna, KMG Handel i Usługi, Zakład Przetwórstwa Mięsnego „ZACZYK”, jednostek edukacyjnych (Centrum Kształcenia Zawodowego w Nowym Sączu, Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne im. Kazimierza Kordylewskiego w Niepołomicach oraz jednostek naukowo-badawczych skupionych w Sieci Badawczej Łukasiewicz (np. Instytutem Tele- i Radiotechnicznym w Warszawie), stanowi istotne wsparcie dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna. Współpraca z tymi podmiotami pozwala integrować wiedzę teoretyczną z praktyką przemysłową i badawczą, rozwija kompetencje eksperymentalne, analityczne i projektowe studentów oraz wzmacnia praktyczny potencjał studentów, zwiększając atrakcyjność absolwentów na rynku pracy.

Działalność przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego polega głównie na: opiniowaniu i proponowaniu ścieżek rozwoju w zakresie kształcenia i badań oraz tworzeniu warunków ścisłego powiązania środowiska dydaktycznego z podmiotami zatrudniającymi absolwentów, podejmowaniu działań promocyjnych na rzecz studentów i absolwentów wchodzących na rynek pracy, wyrażaniu opinii na temat oczekiwań pracodawców wobec absolwentów i absolwentek kierunku edukacja techniczno-informatyczna, a także wskazywaniu możliwości rozwoju kierunków kształcenia. Dokumentacja współpracy gromadzona jest w formie porozumień, opinii i protokołów spotkań, stanowiących podstawę do dalszych analiz i działań doskonalących, np. porozumienia z firmami: EBR z Nowego Sącza (17 czerwca 2024 r.), „EKO_REM-BUD” z Łabowej (17 czerwca 2024 r.), MeasLine ze Skawiny (13 lutego 2025 r.), ARDENA z Warszawy (28 maja 2024 r.), Świętokrzyskim Centrum Badania Jakości w Ostrowcu (27 marca 2023 r.), Beta Security System w Opolu (2 lipca 2023 r.) i wiele innych.

Wynikiem spotkań z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego były m.in. modyfikacje programu studiów skupione, w głównej mierze, na zwiększaniu umiejętności i kompetencji społecznych absolwentów poprzez zmiany form zajęć, głównie poprzez zorientowanie ich na potrzeby studenta oraz na udoskonalenie treści programowych.

Od roku akademickiego 2019/2020, cyklicznie przez kolejne trzy lata dokonywano zmian w wybranych modułach zajęciowych, celem lepszego dostosowania ich treści do potrzeb społeczno-gospodarczych regionu. W procesie modyfikacji treści programowych wzięli udział przedstawiciele pracodawców oraz ich wykwalifikowani specjaliści z branży IT. Do najważniejszych zmian zgłaszanych przez interesariuszy zewnętrznych i dyskutowanych podczas spotkań należały propozycje modyfikacji programu studiów oraz aktualizacji kierunkowych efektów uczenia się.

Do przykładowych działań na wniosek interesariuszy zewnętrznych w latach 2020-2025 należały: zwiększenie wymiaru godzinowego i punktów ECTS zajęć specjalnościowych: *sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe, podstawy i algorytmy przetwarzania sygnałów, fizyczno-chemiczne podstawy przemian fazowych, obrazowanie i spektroskopowe metody badania materiałów, komputerowe symulacje procesów technologicznych i zjawisk materiałowych, zaawansowane materiały i technologie, podstawy pneumatyki i elektropneumatyki, roboty przemysłowe i usługowe, wizualizacja procesów mechatronicznych dla produkcji, systemy DTP składu i druku dokumentów, zespołowy projekt specjalistyczny, technologie internetowe w przemyśle, biznesie i szkolnictwie, zespołowy projekt programistyczny, programowanie robotów, serwisowanie urządzeń mechatroniki. Ponadto wprowadzono kursy: *instalacje i sieci energetyczne (SEP)* - na specjalności *informatyka stosowana w technice* i *energoelektronika* na specjalności *mechatronika*. Dodatkowo przeniesiono kurs *języki i techniki programowania* z semestru drugiego na semestr pierwszy oraz dodano laboratoria oraz kurs do wyboru *opracowanie i analiza danych pomiarowych rozszerzającego kompetencje z zakresu programu Excel*.*

Na podstawie dokonanej analizy dokumentacji toku studiów i przeprowadzonych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego należy uznać, że współpraca z tymi instytucjami ma charakter niesformalizowany i przybiera różnorodne formy takie, jak: praktyki i staże zawodowe oraz wizyty studyjne.

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi przejawiająca się w realizacji wizyt studyjnych, dotyczyła firm: Brembo Polska (6 maja 2025 r.), Andrychowska Fabryka Maszyn DEFUM (6 grudnia 2023 r.), w firmach: KUŹNIA, KOMEX (22 listopada 2023 r.).

Na ocenianym kierunku organizowane są również dodatkowe (ponadprogramowe) wykłady, szkolenia, spotkania i sympozja z udziałem przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego. W ostatnich latach zorganizowano m.in. szkolenie w ramach Akademii Viessmanna pt. „Dom zeroemisyjny z pompą ciepła i instalacją PV” (13 maja 2026 r.), szkolenie z wykorzystania urządzeń firmy Polon-Alfa (21 kwietnia 2026 r.) oraz szkolenie z zakresu systemów sygnalizacji pożarowej (3 kwietnia 2025 r.).

Współpraca dotyczy także udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć dydaktycznych we współpracy z firmą CBC Poland (27 marca 2022 r.) oraz zajęcia zorganizowane we współpracy z Firmą Polon-Alfa (w dniach 26-27 kwietnia 2022 r.)

Kolejnym obszarem współpracy z otoczeniem jest angażowanie studentów kierunku edukacja techniczno-informatyczna do aktywnego uczestnictwa w szkoleniach zorganizowanych we współpracy z firmami: CBC Poland, Polon-Alfa oraz w ramach spotkań z przedstawicielami Świętokrzyskiego Centrum Badania Jakości.

Bezpośrednie, w tym także niesformalizowane kontakty kadry badawczo-dydaktycznej z przedstawicielami lokalnych firm służą osiągnięciu przez obie strony wymiernych korzyści, z których najważniejszymi dla Uczelni są informacje o potrzebach lokalnego rynku pracy, a także uwagi dotyczące obecnego procesu kształcenia, które pomagają w jego ulepszaniu i aktualizacji treści programowych. Z kolei interesariusze zewnętrzni są zainteresowani wykorzystaniem potencjału Uczelni w zakresie możliwości wykonania prac badawczo-rozwojowych oraz oceny wiedzy i umiejętności absolwentów.

Jednym z efektów wielopoziomowej współpracy z firmami jest realizacja prac dyplomowych na rzecz podmiotów zewnętrznych, np. na poziomie inżynierskim praca pn. „Projekt i realizacja interaktywnego panelu sterowania symulacji lotu w kosmos dla Planetarium Śląskiego” (2025 r.).

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi wydział na ocenianym kierunku współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscyplinami naukowymi, do których kierunek jest przyporządkowany.

Współpraca przedstawicieli kierunku edukacja techniczno-informatyczna z otoczeniem społeczno-gospodarczym prowadzona jest wielokierunkowo i obejmuje m.in.: budowanie relacji z instytucjami badawczymi i firmami z zakresu zastosowań informatyki, w tym w dydaktyce szkolnej.

W ramach współpracy są organizowane liczne konferencje naukowe i dydaktyczne służące m.in. do nawiązywania kontaktów, wzmacniania relacji i wymiany doświadczeń zarówno pracowników, studentów, jak i absolwentów (np. w ramach Ogólnopolskiej Konferencji Kół Naukowych pn. „Bezpieczeństwo i edukacja. Mobilność i ekologia” – w 2024 r.)

Dobrą praktyką jest także ciągły monitoring współpracy i doskonalenie oferty kształcenia z wykorzystaniem informacji dotyczących relacji i współpracy z otoczeniem. Przegląd i wnioski z tej współpracy służą poprawie jakości kształcenia i omawiane są na corocznym spotkaniu w ramach Rady Dydaktycznej.

Przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych biorą czynny udział w spotkaniach ze studentami. Przedkładają też swoje opinie i uwagi Dyrektorowi Instytutu Nauk Technicznych w kwestii modyfikacji programów studiów, oceny skuteczności form współpracy z podmiotami zewnętrznymi, jak i transferu wyników badań do praktyki zawodowej.

Przykładem współpracy są też okresowo organizowane spotkania z ww. interesariuszami zewnętrznymi, np. z okazji inauguracji roku akademickiego, konferencji, wystaw, a także spotkań

okolicznościowych. Na spotkaniach omawiane są plany studiów i przekazywane uwagi pracodawców dotyczące programu studiów, przy czym wskazywane są głównie te zajęcia, które są ich zdaniem najbardziej pożądane i mogą dać najlepsze efekty w przygotowaniu absolwentów do wejścia na rynek pracy. Źródłem informacji są również opinie, w których pracodawcy przekazują swoje uwagi dotyczące realizacji staży zawodowych i prac dyplomowych studentów.

Przyszli pracodawcy uczestniczą w dokonywaniu analiz potrzeb rynku pracy, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Prowadzona na kierunku edukacja techniczno-informatyczna współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami, ma charakter aktywny, ale niesformalizowany w postaci stałego ciała kolegialnego. Pracodawcy uczestniczą w dokonywaniu analiz potrzeb rynku pracy, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Rodzaj, zakres i zasięg działalności Uczelni w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z dyscyplinami, do których kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia.

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym mają pozytywny wpływ w odniesieniu do programu studiów. Wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących w zakresie ocenianego kierunku studiów.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Uczelnia stworzyła warunki, które sprzyjają umiędzynarodowieniu procesu kształcenia. Umiędzynarodowienie dotyczy zarówno kadry akademickiej, jak i studentów. Nauczyciele akademicki są przygotowani do nauczania w języku obcym. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku

edukacja techniczno-informatyczna realizowane jest w kilku obszarach: mobilności kadry oraz studentów, wprowadzania treści obcojęzycznych do procesu kształcenia, korzystania z literatury obcojęzycznej, realizacji zajęć językowych wynikających z przyjętych programów studiów oraz udziału pracowników Instytutu i studentów kierunku edukacja techniczno-informatyczna w wydarzeniach międzynarodowych (konferencje, prelekcje, seminaria, wykłady itp., w tym organizowane przez Instytut).

Wymienione aspekty umiędzynarodowienia są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia na kierunku, zwłaszcza z tymi elementami, które wiążą się z przygotowaniem absolwentów do dobrego odnalezienia się na zmieniającym się rynku pracy, który w ostatnich latach podlega coraz większemu umiędzynarodowieniu.

Program studiów na kierunku edukacja techniczno-informatyczna zakłada uzyskanie przez studentów w trakcie studiów kompetencji językowych na właściwym dla poziomu kształcenia poziomie Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, tj. B2 i B2+ odpowiednio dla studiów pierwszego i drugiego stopnia. Kompetencje językowe studentów oraz weryfikacja osiągnięć w tym zakresie realizowane są przez Centrum Języków Obcych UKEN. Studenci poznają terminologię specjalistyczną w języku angielskim, są też zachęceni do korzystania z literatury anglojęzycznej, szczególnie w trakcie przygotowywania prac dyplomowych. Zakres kształcenia jest zgodny z obowiązującymi wytycznymi dla kształcenia w tym zakresie na poziomie akademickim.

Zgodnie z zasadami dyplomowania obowiązującymi w Instytucie, student może złożyć pracę dyplomową w języku angielskim. W tym celu powinien uprzednio uzyskać pisemną zgodę dyrektora Instytutu.

Instytut przykłada szczególną wagę do współpracy z zagranicznymi uczelniami i/lub jednostkami badawczymi. W ramach programu Erasmus+ podpisanych jest 19 umów koordynowanych przez pracowników Instytutu, którzy realizują proces kształcenia na ocenianym kierunku: Czechy - University of South Bohemia in Ceske Budejovice, Chorwacja - University of Zagreb, Portugalia - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Turcja - Istanbul Atlas University, Słowacja - Konštantín the Philosopher University in Nitra, Słowenia - University of Maribor, Węgry - University of Technology and Economics, Włochy - University of Padova, Roma Tre University, University of Catania).

Przykładem umiędzynarodowienia procesu kształcenia na ocenianym kierunku był udział studentów w IX Międzynarodowej Olimpiadzie Studenckiej pt. „Ways and Mechanisms for Protecting the Information Space of the State from Harmful Information and Psychological Influences”, zorganizowanej w 2023 r. przez Kijowski Narodowy Uniwersytet Budownictwa i Architektury we współpracy z Instytutem Komunikacji Specjalnej i Ochrony Informacji Narodowego Uniwersytetu Technicznego Ukrainy (Kijowski Instytut Politechniczny im. Igora Sikorskiego).

Studenci kierunku edukacja techniczno-informatyczna mają dostęp do publikacji w języku angielskim o tematyce technicznej, technologicznej i informatycznej - wydawnictwa naukowe (Elsevier, Springer, etc.). Zajęcia o określonej tematyce prowadzone są także w języku obcym (najczęściej angielskim) przez obcokrajowców, np. profesorowie z Jordani i Tajwanu.

Mobilność pracowników realizujących proces dydaktyczny na ocenianym kierunku najczęściej realizowana jest w ramach programu ERASMUS+. Pracownicy Instytutu w 2024 r. odbyli liczne staże, szkolenia w ramach projektu Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza – Excellent Mobility w Uniwersytecie Wiedeńskim, Austria, w Technicznym Uniwersytecie w Libercu, Czechy, w Wileńskim

Uniwersytecie Technicznym im. Giedymina, w Narodowym Uniwersytecie Technicznym w Tajpej, Tajwan.

W ostatnich trzech latach Instytut gościł 35 pracowników z innych jednostek naukowych i naukowo-dydaktycznych z Europy i spoza niej, podejmujących różną aktywność dydaktyczną w Instytucie. Byli to profesorowie i doktorzy z Jordanii (2 osoby), Tajwanu (2 osoby), Ukrainy (11 osób), Czech (8 osób) oraz Słowacji (10 osób).

Dodatkowo, w ramach stażu naukowego przebywało w Instytucie Nauk Technicznych 4 pracowników naukowych ze Słowacji, Kazachstanu i 2 z Ukrainy oraz 5 studentów ze Słowacji. Natomiast w ramach krótkiej wymiany studenckiej ERASMUS + w Instytucie przebywało 22 studentów ze Słowacji i Czech. W ramach programu licencjackiego „Inżynieria kosmiczna” gościem Instytutu była studentka z Wydziału „Inżynierii kosmicznej” Instytutu Telekomunikacji i Inżynierii Kosmicznej, Ałmaty Uniwersytet Energii i Komunikacji, Republika Kazachstanu.

W bieżącym semestrze Uczelnia gościła w ramach ocenianego kierunku naukowców z Kazachstanu (2 osoby) oraz Albanii (1 osoba). Również pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna korzystali z programu ERASMUS+, w ramach którego 8 osób zrealizowało wyjazd na Uniwersytet Konstantyna Filozofa w Nitrze na Słowacji (w tym jedna osoba czterokrotnie a druga dwukrotnie), dwie osoby na Zarqa University w Jordanii, jedna osoba na University of Zagreb i University of Ostrava. Jedna osoba korzystała ze szkolenia ERASMUS+ (trzykrotnie Słowacja – Konštantín the Philosopher University in Nitra, Catholic University in Ruzomberok, Konštantín the Philosopher University in Nitra) i jednokrotnie Cypr – Neapolis University Pafos. W ramach tego programu studenci wyjeżdżali na studia do Czech (3 osoby), Włoch – Università degli Studi di Padova (1 osoba) oraz na praktyki (Czechy, Uniwersytet w Ostrawie).

Dodatkowo pracownicy, jak i studenci, w ramach stażu naukowego/konsultacji i badań naukowych/konferencji wyjeżdżali do licznych jednostek zagranicznych, w tym między innymi Ukrainy, Słowacji, Czech, Niemiec, Macedonii Północnej, Łotwy, Hiszpanii, Portugalii, Litwy, Chorwacji, Serbii, Francji, Szwajcarii, Austrii, Grecji, Rumunii, Włoch, Tajwanu.

W okresie ostatnich pięciu lat Instytut gościł wykładowców z zagranicy:

- z Instytutu Fizyki Lwowskiego Uniwersytetu Narodowego im. Iwana Franko; wykłady z fizyki nowych materiałów inteligentnych opartych na bazie związków z niestabilnymi walencyjnie pierwiastkami np. ceru i iterbu;
- wykładowca z Zarqa University Jordania; zajęcia z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz wpływu klimatu na projektowanie wnętrz;
- wykładowca Zarqa University Jordania: z informatyki m.in. w zakresie sieci komputerowych;
- w 2023 roku odbyło się polsko – tajwańskie seminarium naukowe z udziałem studentów edukacja techniczno-informatyczna w którym gości reprezentowała siedmioosobowa grupa pracowników i studentów Politechniki z Tajpej - wykładowca z Wydziału mechanicznego Politechniki w Tajpej – „Mikroobróbka elektroerozyjna”
- w 2025 r. odbyło się seminarium nt. cyberbezpieczeństwa, adresowane do studentów kierunku edukacja techniczno-informatyczna - wykłady: „Top cybersecurity trends 2025”, „Some features of the Russian-Ukrainian cyber warfare”, „Kyiv Aviation Institute: Science and innovation. Experience, expertise and international cooperation”.

Wymienione formy współpracy międzynarodowej umożliwiają studentom zagranicznym regularne odbywanie części studiów w UKEN. Umieźdzynarodowienie kształcenia w Instytucie podlega systematycznym ocenom. Wyniki ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Elementem umieźdzynarodowienia jest także udział kadry realizującej proces dydaktyczny na kierunku edukacja techniczno-informatyczna w prowadzeniu zajęć na uczelniach zagranicznych.

Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

W Instytucie stworzono odpowiednie warunki, które sprzyjają umieźdzynarodowieniu kształcenia, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia. Nauczyciele akademicki prowadzą współpracę międzynarodową oraz wykazują aktywność w zakresie mobilności międzynarodowej. Aktywność ta koncentruje się przede wszystkim na krótkoterminowych wyjazdach związanych z działalnością naukową, dydaktyczną i organizacyjną. Wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich. Prowadzone są cykliczne spotkania informacyjne ze studentami, na których przedstawiane są dostępne na Uniwersytecie możliwości wyjazdów na studia i praktyki zagraniczne. Umieźdzynarodowienie procesu kształcenia dla każdego z poziomów studiów odgrywa istotną rolę w kształceniu i rozwoju kierunku edukacja techniczno-informatyczna i podlega systematycznym ocenom.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Rekomendacja

1. Rekomenduje się poszerzenie zakresu umieźdzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna poprzez włączenie do programu studiów zajęć obieralnych w języku angielskim i uwzględnienie ich w ofercie zajęć dla studentów ocenianego kierunku studiów.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Oferowane wsparcie w zakresie rozwoju społecznego, naukowego i zawodowego na kierunku edukacja techniczno-informatyczna w Uniwersytecie Komisji Edukacji Narodowej ma charakter kompleksowy i obejmuje zróżnicowane formy działania.

UKEN zapewnia zróżnicowane formy wsparcia dla studentów w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej. Studenci mogą prowadzić działalność naukową z opiekunem,

publikować w czasopiśmie uczelnianym oraz brać udział w badaniach. Uczelnia zapewnia wsparcie organizacyjne w postaci dostępu do publikacji naukowych czy możliwości korzystania z infrastruktury. Na Uczelni nie funkcjonuje koło naukowe dedykowane dla studentów kierunku edukacja techniczno-informatyczna. Wynika to z problemów formalnych, aczkolwiek Uczelnia podjęła już działania naprawcze w tym kierunku. Ponadto Uczelnia dysponuje szeregiem nowoczesnych laboratoriów, w których studenci mają możliwość korzystania z wybranej infrastruktury pod nadzorem prowadzących zajęcia.

Uczelnia wspiera studentów wybitnych w sposób systemowy i wystarczający. Studenci wybitni mogą ubiegać się o stypendium Rektora oraz stypendium ministra. Na UKEN istnieje możliwość skorzystania z Indywidualnej Organizacji Studiów, przesłanki do skorzystania pokrywają się z wymaganiami zawartymi w ustawie. Zgodnie z regulaminem świadczeń dla studentów UKEN, student może ubiegać się o pomoc materialną w formie stypendium socjalnego, stypendium rektora, stypendium dla osób niepełnosprawnych i zapomogi. Uczelnia zachęca do udziału w konkursach organizowanych przez podmioty zewnętrzne np. przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego. Informacje o stypendiach i konkursach dostępne są na stronie internetowej, w witrynach na terenie Uczelni, a także przekazywane są bezpośrednio przez nauczycieli akademickich.

Uczelnia stwarza studentom możliwości angażowania się w różnorodne formy aktywności, obejmujące dziedziny artystyczne, przedsiębiorcze oraz sportowe. Studenci są zachęceni do uczestnictwa w projektach charytatywnych, działaniach artystycznych, a także inicjatywach sportowych. Studenci mogą działać w Akademickim Związku Sportowym, w którym istnieją liczne sekcje sportowe. Studenci uzdolnieni artystycznie mogą działać w Chórze Akademickim. Na Uczelni funkcjonuje Biuro Karier i Współpracy z Absolwentami, które organizuje takie wydarzenia jak targi pracy czy spotkania dedykowane dla różnych kierunków studiów.

Uczelnia podejmuje działania mające na celu dostosowanie wsparcia w procesie uczenia się do zróżnicowanych potrzeb różnych grup interesariuszy. Osoby z niepełnosprawnością mogą m.in. starać się o wsparcie asystenta, dodatkowe zajęcia dydaktyczne, mogą skorzystać z usługi wsparcia na język migowy czy wsparcia w transporcie. Każdy student z niepełnosprawnością ma możliwość bezpłatnego wypożyczenia specjalistycznego sprzętu wspomagającego proces dydaktyczny. Studenci, którzy są rodzicami mogą korzystać z indywidualnej organizacji zajęć, ponadto na terenie Uczelni mają do dyspozycji specjalną przestrzeń. Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej dysponuje czterema domami studenckimi przeznaczonymi dla studentów mieszkających poza Krakowem.

Na Uczelni funkcjonuje nieformalny i formalny system składania skarg, zażaleń oraz wyrażania opinii. Istnieje procedura dająca możliwość wniesienia pisma z uwagami do dyrektora, prorektora do spraw studenckich lub bezpośrednio Rektora. Prodziekani pełnią dyżury, podczas których przyjmują studentów. W ramach nieformalnych sposobów zgłaszania problemów studenci mogą porozmawiać z opiekunami roku lub bezpośrednio z wykładowcami. Studenci mogą również zgłaszać uwagi do Samorządu Studentów, m.in. podczas spotkań, czy mailowo. W ramach działań naprawczych podjętych na wniosek studentów można wskazać m.in. poprawę funkcjonowania sieci bezprzewodowej oraz zmianę układu treści na kursach matematycznych, dostosowaną do potrzeb studentów.

UKEN podejmuje działania przeciwko przemocy i dyskryminacji, zgodnie z zarządzeniem Rektora Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej wprowadzona została procedura przeciwdziałania

dyskryminacji. Dodatkowo, powołana została Rektorska Komisja ds. Równego Traktowania, która inicjuje rozwiązania na rzecz równego traktowania, tworzy procedury dotyczące przeciwdziałania dyskryminacji oraz wyraża opinie w toczących się postępowaniach dotyczących naruszeń w obszarze równego traktowania. Studenci mogą także skorzystać z bezpłatnego wsparcia psychologicznego, które jest realizowane przez podmiot zewnętrzny. Studenci obowiązkowo przechodzą szkolenie z BHP i odbywają także szkolenie z praw i obowiązków studenta.

Uczelnia posiada odpowiednio przygotowaną kadre wspierającą proces uczenia się, dostosowaną do indywidualnych potrzeb studentów. Nauczyciele akademicki prowadzą konsultacje. Na stronie internetowej dostępne są odpowiednie dane kontaktowe oraz godziny przyjmowania studentów. W wyjątkowych sytuacjach studenci mają również możliwość umówienia się na konsultacje zdalne, po wcześniejszym kontakcie z prowadzącym. Pracownicy administracyjni w Biurze Obsługi Studentów są bardzo pozytywnie oceniani przez studentów i stale rozwijają swoje kompetencje, ponadto godziny otwarcia Biura Obsługi Studentów są dostosowane do interesariuszy.

Na Uczelni funkcjonuje Samorząd Studentów. Władze Uczelni wspierają samorząd w zakresie organizacyjnym oraz materialnym. Samorząd wraz z innymi organizacjami studenckimi posiada wyodrębnione pomieszczenie do użytku własnego na terenie Uczelni. Samorząd studencki działa na poziomie centralnym, jak i instytutu. Realizuje on między innymi wydarzenia kulturalne i integracyjne dla społeczności akademickiej. Przedstawiciele studenccy są reprezentowani w organach Uczelni. Samorząd studencki opiniuje zmiany w programach studiów.

Studenci mają możliwość oceny wsparcia oferowanego na Uczelni za pomocą licznych ankiet studenckich. Obejmują one m.in. semestralną ankietę dotyczącą oceny nauczycieli prowadzących zajęcia czy ocenę systemu wsparcia. Po zakończonej ankiecie wyniki nie są opracowywane na poziomie Instytutu Nauk Technicznych ze względu na niską responsywność – wynika to z zarządzenia Prorektora ds. Kształcenia, które mówi o nie rozpoczynaniu analizy wyników, gdy ankiety wypełniło mniej niż 5 studentów. UKEN bada satysfakcję z systemu wsparcia studentów podczas co semestralnych spotkań opiekuna roku ze studentami. Opiekun roku podczas takiego spotkania przedstawia najważniejsze informacje dotyczące najbliższego semestru, a także zbiera opinie na temat poprzedniego semestru, systemu wsparcia studentów oraz całkowitego odbioru Uczelni. Z takiego spotkania sporządzane jest sprawozdanie i podejmowane są ewentualne działania naprawcze.

Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, uwzględnia sposób zgłaszania przez studentów skarg i wniosków oraz przejrzyste i skuteczne sposoby ich rozpatrywania, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, motywuje studentów do osiągania bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich.

Na Uczelni funkcjonuje samorząd studencki. Rozwiązania systemowe oferują zróżnicowane formy wsparcia w zakresie przygotowania do działalności zawodowej. Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega systematycznym przeglądom, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Rekomendacje

1. Rekomenduje się utworzenie dedykowanego koła naukowego dla studentów ocenianego kierunku studiów lub instytutu.
2. Rekomenduje się podjęcie skutecznych działań, które zwiększą zwrotność ankiet studenckich.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do informacji o programie studiów na kierunku edukacja techniczno-informatyczna oraz warunkach jego realizacji. Informacje te są dostępne na stronie internetowej oraz w BIP Uczelni. Dostępność nie jest ograniczona miejscem ani czasem, a strony internetowe są responsywne, co pozwala na wygodne korzystanie z nich na różnych urządzeniach. Główna strona internetowa Uczelni zapewnia w stopniu wystarczającym dostępność cyfrową dla osób z niepełnosprawnościami. Jako przykład można wskazać to, iż na stronie internetowej dostępne są przyciski umożliwiające zmianę kontrastu oraz powiększenie tekstu, czy wtyczkę umożliwiającą korzystanie z tłumacza migowego co może ułatwić korzystanie osobom z niepełnosprawnościami. Informacje przedstawione na stronie internetowej Uczelni, w BIP oraz w systemie RAD-on są kompletne i tożsame ze sobą. Informacje na stronie internetowej są prezentowane w języku polskim oraz w języku angielskim.

Ogólny opis kierunku znajduje się na stronie głównej Uczelni w zakładce „kandydat”. Opis kierunku obejmuje przedstawienie krótkiej charakterystyki zakresu kształcenia, informacji o adresatach kształcenia na kierunku bezpieczeństwo i certyfikacja żywności, prezentację perspektyw zawodowych absolwentów, jak również atuty studiów na kierunku. Zasady rekrutacji na studia zawierające warunki kwalifikacji oraz terminarz postępowania rekrutacyjnego są zawarte w tej samej sekcji. Kandydaci na studia, znajdują również te informacje na stronie instytutu w zakładce „Rekrutacja”, tam też znajduje się hiperłącze prowadzące do portalu rekrutacyjnego. Program kierunku edukacja techniczno-informatyczna znajduje się w BIP.

W zakładce „student” na stronie Uczelni umieszczone są szczegółowe informacje związane ze wsparciem studentów w procesie uczenia się. Na stronie znajdują się informacje dotyczące oferowanego wsparcia oraz dane związane z obsługą administracyjną, która jest realizowana.

W zakładce „absolwent” znajdziemy badania losów absolwentów oraz informacje publikowane przez Biuro Karier i Współpracy z Absolwentami.

Na stronie instytutu w zakładce „studia” znajdują się programy studiów oraz sylabusy dla zajęć realizowanych na ocenianym kierunku. W zakładce „instytut” zamieszczono aktualności dotyczące instytutu, informacje o jego władzach oraz strukturze organizacyjnej. Zakładka „dla studenta” jest tożsama pod względem treści z zakładką „student” dostępną na głównej stronie Uczelni. Zakładka „oferta szkoleniowa” zawiera informacje dotyczące szkoleń dostępnych dla studentów, natomiast zakładka „laboratoria” prezentuje dostępne w jednostce laboratoria wraz z ich krótkim opisem oraz wskazaniem opiekunów.

Uczelnia prowadzi Biuletyn Informacji Publicznej, który jest responsywny, a układ treści czytelny. Znajdziemy tutaj oferty pracy, ogłoszenia o zamówieniach, a także dokumenty i akty prawne obowiązujące na Uczelni. Kandydaci mogą zapoznać się tutaj z programami studiów oraz warunkami i trybem rekrutacji na studia. Dokumenty są udostępnione w języku polskim.

Publiczny dostęp do informacji uwzględnia również potrzeby interesariuszy zewnętrznych, w szczególności kandydatów na studia, absolwentów, pracodawców oraz innych podmiotów zainteresowanych współpracą z Uczelnią i kierunkiem edukacja techniczno-informatyczna. Zakres publikowanych treści umożliwia interesariuszom zewnętrznym uzyskanie informacji pozwalających na ocenę profilu i specyfiki kształcenia, przygotowania absolwentów do wykonywania określonych ról zawodowych oraz potencjału Uczelni w zakresie podejmowania współpracy. Dostęp do tych informacji jest otwarty i nie wymaga logowania. Sposób prezentowania informacji można zatem uznać za adekwatny do potrzeb podstawowych grup interesariuszy zewnętrznych oraz umożliwiający im pozyskanie aktualnych informacji o kierunku i warunkach jego realizacji.

Proces udostępniania informacji podlega stałemu monitoringowi realizowanemu przez Radę Jakości Kształcenia, zespół ds. promocji oraz wyznaczonych pracowników. Za administrowanie stroną odpowiada Webmaster, a za treści na BIPie wyznaczony pracownik administracyjny. Systematyczna ocena skuteczności polityki informacyjnej opiera się na analizie statystyk odwiedzin oraz cyklicznych przeglądach witryny dokonywanych przez Radę Jakości Kształcenia i Dyрекcję. W proces ewaluacji silnie włączono środowisko studenckie poprzez okresowe badania ankietowe oraz regularne konsultacje z Samorządem Studentów i Opiekunami roczników. Opinie absolwentów i interesariuszy zewnętrznych są zbierane podczas nieoficjalnych rozmów i spotkań. Wypracowane w drodze przeglądów rekomendacje doskonalące są systematycznie wdrażane przez Webmastera.

Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do aktualnej, zrozumiałej oraz zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu kształcenia. Kandydaci na studia, studenci ocenianego kierunku, jak również wszystkie osoby zainteresowane, w tym przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego mają zapewnioną możliwość uzyskania informacji o kierunku

studiów, jego doskonaleniu, procesie ewaluacji jakości kształcenia. Przekazywane informacje są aktualne, zrozumiałe oraz zgodne z potrzebami różnych grup odbiorców. Na ocenianym kierunku prowadzone jest badanie dotyczące oceny publicznego dostępu do informacji.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Rekomendacja

Rekomenduje się wprowadzenie systemowych rozwiązań ewaluacji strony internetowej i polityki informacyjnej od interesariuszy zewnętrznych.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Zasady funkcjonowania Uczelni w zakresie działalności dydaktycznej określają Statut Uczelni oraz wewnętrzne akty prawne określające zasady funkcjonowania Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK). Dokumenty te definiują zasady sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego oraz administracyjnego nad procesem kształcenia w Uczelni. Struktura WSZJK obejmuje Uniwersytecką Radę ds. Jakości Kształcenia (URdsJK), Radę Jakości Kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów (RJK) oraz koordynatorów kierunków studiów. Ponadto, od 2025 roku funkcjonuje Senacka Komisja ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia, która pełni funkcję doradczą w obszarze działań dydaktycznych Uczelni. Nadzór nad kierunkiem studiów edukacja techniczno-informatyczna jest sprawowany instytucjonalnie przez Rektora Uczelni za pośrednictwem Prorektora ds. Kształcenia i Rozwoju.

Na poziomie Uczelni działania w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia koordynuje Uniwersytecka Rada ds. Jakości Kształcenia, która opracowuje ogólnouczelniane standardy, zasady i procedury w zakresie zapewniania jakości kształcenia, dba o spójność i aktualność oferty edukacyjnej, formułuje wobec Rady Jakości Kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów zalecenia i wskazuje narzędzia służące m.in. projektowaniu i monitorowaniu programów studiów, zapewnianiu jakości kadry dydaktycznej, monitorowaniu i doskonaleniu infrastruktury oraz ocenie studentów, a także ustala przebieg wewnętrznej ewaluacji procesu kształcenia i podsumowuje jego wyniki. Z kolei Senacka Komisja ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia formułuje opinie i przedstawia propozycje dotyczące procesu kształcenia na Uczelni w zakresie m.in. regulaminu studiów, wytycznych dotyczących konstruowania programów i planów studiów, wniosków programowych kierowanych pod obrady Senatu UKEN, zasad potwierdzania efektów uczenia się, zasad uznawania i przenoszenia osiągnięć studentów, limitów przyjęć itp.

Za jakość kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest odpowiedzialna właściwa Rada Jakości Kształcenia (RJK), nad której działalnością nadzór sprawuje dyrektor Instytutu Nauk Technicznych.

W szczególności RJK weryfikuje skuteczność realizacji koncepcji kształcenia, dokonuje cyklicznego przeglądu programów studiów i na tej podstawie proponuje działania doskonalące, opiniuje projekty dokumentów dotyczących zapewnienia jakości kształcenia oraz współpracuje z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Rada Jakości Kształcenia identyfikuje mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia w zakresie prowadzonego procesu kształcenia i na tej podstawie przedstawia dyrektorowi Instytutu Nauk Technicznych propozycje działań naprawczych i doskonalących jakość kształcenia wraz z ich harmonogramem, natomiast koordynator ocenianego kierunku studiów współdziałając z Radą Jakości Kształcenia realizuje w praktyce działania doskonalące kształcenie. Do zakresu jego obowiązków należy w szczególności monitorowanie programu studiów i sposobu jego realizacji, w tym weryfikacja kart zajęć i koordynowanie procesu ich tworzenia oraz aktualizacji, a także analiza wyników ankiet dotyczących zagadnień dydaktycznych i sporządzanie raportów z tym związanych.

Zasady konstruowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programów studiów zostały określone w wewnętrznych aktach prawnych Uczelni. Na ocenianym kierunku studiów zgodnie z założeniami WSZJK Rada Jakości Kształcenia cyklicznie dokonuje przeglądu programu studiów na kierunku edukacja techniczno-informatyczna, weryfikując treści programowe, plan studiów, system punktacji ECTS, efekty uczenia się oraz sposoby ich weryfikacji i na tej podstawie wnioskuje o zmiany w programie studiów. W tym działaniu stosuje się poniżej opisaną procedurę:

1. Opracowanie przez RJK raportu z przeglądu programów studiów z rekomendacjami dotyczącymi konieczności wprowadzenia zmian.
2. Analiza rekomendacji RJK przez Dyрекcję Instytutu Nauk Technicznych i opracowanie projektów programów dla nowych cykli kształcenia oraz ewentualnych zmian przez Zastępcę Dyrektora ds. Kształcenia.
3. Zaopiniowanie projektów programów studiów lub ich zmian przez Dział Dydaktyki i Praktyk.
4. Zaopiniowanie przez RJK projektów programów studiów oraz ewentualnych korekt.
5. Zaopiniowanie programów studiów oraz ewentualnych zmian przez Samorząd Studencki.
6. Akceptacja programów i ewentualnych zmian przez Radę Instytutu Nauk Technicznych.

Zaakceptowany przez Radę Instytutu Nauk Technicznych wniosek o dokonanie zmian w programie studiów jest przekazywany do Senatu Uczelni. Zgodnie ze stosowanymi zasadami wewnętrznymi projekt programu studiów obejmuje kartę programu studiów, plan studiów oraz komplet kart zajęć. Zespół oceniający zwrócił uwagę na nieprawidłowość polegającą na uchwalaniu przez Senat jedynie programu i planu studiów bez zawartej w kartach zajęć informacji o przypisanych do tych zajęć efektach uczenia się i treściach programowych zapewniających uzyskanie tych efektów. Taki sposób zatwierdzania programów studiów należy uznać za wadliwy i niezgodny z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów, w którym określono zakres informacji, które powinny być ujęte w programie studiów i podlegać uchwaleniu przez Senat Uczelni. Zespół oceniający stwierdził, że program studiów na ocenianym kierunku nie spełnia wymagań formalnych w tym zakresie, co wymaga niezwłocznego podjęcia działań korygujących.

W Uczelni realizowane są działania mające na celu monitorowanie, ewaluację oraz doskonalenie programów studiów na ocenianym kierunku. Podstawą tych działań są poniżej wymienione informacje:

1. Wyniki ankietyzacji i hospitacji zajęć dydaktycznych realizowanych zgodnie z wewnętrznymi ustalonymi harmonogramami.
2. Bieżące opinie osób studiujących w formie pisemnej i ustnej.
3. Wyniki ankiet absolwentów ocenianego kierunku studiów.

4. Opinie interesariuszy zewnętrznych – przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w formie pisemnej i ustnej.
5. Bieżące zalecenia Działu Dydaktyki i Praktyk.
6. Wewnętrzne akty prawne Uczelni dotyczące zasad tworzenia, zatwierdzania i realizacji programów studiów.

Zgodnie z zasadami stosowanej w Uczelni polityki jakości proces kształcenia na ocenianym kierunku studiów podlega ocenie w zakresie aktualności koncepcji kształcenia, zgodności zakładanej sylwetki absolwenta z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, struktury programu i planu studiów oraz sposobów ich realizacji, treści programowych, wymiaru godzinowego poszczególnych zajęć i liczby przypisanych im punktów ECTS, praktyk zawodowych, zbioru efektów uczenia się i sposobów weryfikacji ich osiągnięcia. Nie jest natomiast realizowana systematyczna analiza wyników nauczania osiąganych przez studentów i ich postępów w studiowaniu. Należy zwrócić także uwagę na brak realnego wykorzystania wyników ankietyzacji w warunkach bardzo niskiej zwrotności ankiet od studentów.

W ocenie cyklicznej programu studiów zapewniony jest udział wszystkich grup interesariuszy procesu kształcenia. Zarówno studenci, jak i kadra prowadząca zajęcia na kierunku uczestniczą w pracach ciał kolegialnych funkcjonujących w ramach WSZJK, w szczególności Rady Jakości Kształcenia. Mają oni też swoich przedstawicieli w Radzie Instytutu Nauk Technicznych. Studenci biorą udział w badaniach ankietowych jakości procesu kształcenia oraz wyrażają swoje opinie podczas cyklicznych spotkań z dyrekcją Instytutu Nauk Technicznych, natomiast przedstawiciele pracodawców uczestniczą w konsultacjach programu studiów podczas spotkań z władzami Instytutu. Spotkania te stwarzają pracodawcom możliwość formułowania postulatów i sugestii odnośnie do dostosowania programów studiów do aktualnych potrzeb rynku pracy. Niezależnie od tego, interesariusze zewnętrzni przekazują pisemne opinie na temat realizowanego procesu kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Należy przy tym zwrócić uwagę, że formalnie nie powołano ciała kolegialnego tworzonego przez pracodawców, niemniej jednak stosowane metody i formy komunikacji z tą grupą interesariuszy należy uznać za wystarczające.

Na podstawie analizy stanu faktycznego zespół oceniający stwierdził, że pomimo istnienia ściśle określonych procedur WSZJK i realizowanych w Uczelni działań monitorujących funkcjonujący system zapewniania jakości kształcenia nie umożliwił identyfikacji i skutecznej likwidacji znaczących uchybień formalnych i merytorycznych dotyczących programu studiów i sposobu jego realizacji na ocenianym kierunku. Dotyczy to w szczególności nieprawidłowości w dokumentacji programów studiów, niezgodności przyjętej koncepcji kształcenia i treści programowych zajęć dydaktycznych z przyporządkowaniem kierunku do dyscyplin naukowych oraz nieprawidłowości w zakresie kształcenia realizowanego na specjalności nauczycielskiej prowadzących do braku spełnienia standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Oprócz wymienionych nieprawidłowości stwierdzono również szereg uchybień w opisach kart zajęć oraz liczne błędne wyceny ECTS nakładu pracy studentów podczas realizacji zajęć dydaktycznych. Jakkolwiek z przebiegu spotkań zespołu oceniającego z przedstawicielami Uczelni wynikało, że część tych nieprawidłowości zostało zidentyfikowanych wewnętrznie, to jednak dotychczas nie podjęto skutecznie żadnych działań naprawczych przeciwdziałających takim zjawiskom.

Kierunek studiów edukacja techniczno-informatyczna jest poddawany cyklicznej ocenie przez PKA i nie jest poddawany ocenie zewnętrznej przez inne instytucje. Wyniki poprzednio przeprowadzonej oceny

programowej ocenianego kierunku studiów zostały w stopniu zadowalającym wykorzystane do zwiększenia jakości kształcenia.

Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 - kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Na kierunku edukacja techniczno-informatyczna określono formalnie zasady projektowania, zatwierdzania, monitorowania, oceny i doskonalenia programów studiów, a także określone zostały w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności osób funkcyjnych w zakresie nadzoru, ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia. Zapewniony jest udział nauczycieli akademickich, studentów i przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w ewaluacji i doskonaleniu programów studiów oraz stosowanych metod nauczania. Proces kształcenia podlega wieloaspektowej ocenie przeprowadzanej na podstawie wiarygodnych danych. W procesie oceny programu studiów i procesu kształcenia zapewniony został udział interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych.

Pomimo funkcjonowania zdefiniowanych w Uczelni procedur zapewniania jakości kształcenia zespół oceniający stwierdził, że stosowane w ramach realizacji polityki jakości działania nie są w pełni efektywne, gdyż nie diagnozują licznych błędów i uchybień formalnych dotyczących programu studiów oraz sposobu jego realizacji. Należy przy tym zaznaczyć niewłaściwy nadzór nad kształceniem przygotowującym do wykonywania zawodu nauczyciela, przez co nie jest zapewniona jego zgodność z obowiązującym w tym zakresie standardem, a także nieskuteczną procedurę przeglądu i aktualizacji kart zajęć.

Proces kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest poddawany cyklicznej ocenie zewnętrznej. Wyniki tych ocen są w zadowalającym stopniu wykorzystywane do podnoszenia jakości kształcenia na kierunku.

Podstawą obniżenia oceny stopnia spełnienia kryterium są następujące nieprawidłowości:

1. Nieprawidłowy sposób zatwierdzania programów studiów w Uczelni skutkujący brakiem spełniania przez te programy wymagań określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów.
2. Nieskutecznie prowadzona cykliczna ocena programu studiów i sposobu jego realizacji skutkująca występowaniem stwierdzonych w niniejszym raporcie licznych nieprawidłowości formalnych i merytorycznych w tym zakresie.
3. Niewłaściwy nadzór nad kształceniem przygotowującym do wykonywania zawodu nauczyciela i w konsekwencji brak zgodności tego kształcenia z wymaganiami obowiązującego w tym zakresie standardu.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Rekomendacje

Rekomenduje się podjęcie działań na rzecz zwiększenia zwrotności ankiet studenckich.

Zalecenia

1. Zaleca się wprowadzenie zasad dokumentowania i zatwierdzania programów studiów przez Senat Uczelni w sposób zgodny z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów.
2. Zaleca się podjęcie działań mających na celu zwiększenie skuteczności cyklicznej oceny programu studiów i sposobu jego realizacji oraz działań naprawczych w przypadkach stwierdzenia nieprawidłowości w tych obszarach.
3. Zaleca się podjęcie działań naprawczych zwiększających skuteczność nadzoru nad zapewnieniem zgodności prowadzonego kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela z wymaganiami obowiązującego w tym zakresie standardu.

5. Załączniki:

Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia

1. Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1669 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1606).
4. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 września 2018 r. w sprawie kryteriów oceny programowej (Dz. U. z 2018 r. poz. 1787).
5. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 2787 z późn. zm.).
6. Rozporządzenie 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. poz. 2218).
7. Statut Polskiej Komisji Akredytacyjnej przyjęty uchwałą nr 4/2018 Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 13 grudnia 2018 r. (z późn. zm.).
8. Uchwała nr 748/2025 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 18 września 2025 r. w sprawie zasad przeprowadzania wizytacji przy dokonywaniu oceny programowej *ex post*.

Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego

Dzień 1 wizytacji (02.06.2026)		
Godz.	Opis zdarzenia	Uczestnicy spotkania po stronie PKA (skład zespołu oceniającego podany powyżej)
		Przedstawiciele Uczelni (proszę wypełnić tabelę zgodnie z informacjami dotyczącymi poszczególnych spotkań)
8:30	Spotkanie z Władzami Uczelni w celu przedstawienia szczegółowego harmonogramu wizytacji oraz zapoznania się członków zespołu oceniającego z najistotniejszymi problemami dotyczącymi roli, jaką przypisują Władze Uczelni ocenianemu kierunkowi w realizacji strategii Uczelni.	zespół oceniający PKA Władze Uczelni Wojciech Bąk, p.o. Rektor, dr hab., prof. UKEN Jacek Chmieliński, Prorektor ds. Kształcenia, dr hab., prof. UKEN Henryk Noga, Dyrektor INT, dr hab., prof. Kamila Kluczevska-Chmielarz, Z-ca Dyrektora INT ds. Kształcenia, dr, prof. UKEN Agnieszka Kowalska, Z-ca Dyrektora INT ds. Organizacji i Rozwoju, dr, prof. UKEN
9:30	Spotkanie z zespołem przygotowującym raport samooceny, w tym także osobami odpowiedzialnymi za konstrukcję programu studiów (koncepcję, cele kształcenia i efekty uczenia się), realizację programu studiów, w tym praktyki zawodowe, system weryfikacji efektów uczenia się, umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku, wsparcie w procesie kształcenie studentów, osób z niepełnosprawnościami, współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym.	zespół oceniający PKA Zespół przygotowujący raport samooceny, osoby odpowiedzialne za kierunek, w tym praktyki zawodowe, umiędzynarodowienie, współpracę z otoczeniem-społeczno-gospodarczym, wsparcie studentów. Henryk Noga, Dyrektor INT, Kierownik Katedry Edukacji Technicznej i Informatycznej, Członek Rady Jakości Kształcenia dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna Agnieszka Kowalska, Zastępca Dyrektora INT ds. Organizacji i Rozwoju, Koordynator Instytutowy ds. Akredytacji, Koordynator ds. kontaktu z PKA Iwona Sulima, Przewodniczący Rady Jakości Kształcenia dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna Piotr Czaja, Koordynator Kierunku ETI, Członek Rady Jakości Kształcenia dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna Marek Aleksander Piotr Kulinowski, Kierownik Katedry Mechatroniki i Materiałów Biomedycznych Krystyna Kuźniar

		Krzysztof Pytel, opiekun 2 roku studiów I stopnia Krzysztof Ziewiec, Kierownik Katedry Inżynierii i Technologii Materiałów Paweł Hyjek, Kierownik praktyk niepedagogicznych, Instytutowy Koordinator Erasmus+, Członek Rady Jakości Kształcenia dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna, opiekun 1 roku studiów II stopnia Piotr Migo, Kierownik praktyk pedagogicznych Marcin Kowalski Grzegorz Litawa Agnieszka Gajewska, Specjalista, Pracownik Sekretariatu Jan Nalepa, Przewodniczący IRSS, Członek Rady Jakości Kształcenia dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna Magdalena Birgiel, Kierownik Biura Współpracy Międzynarodowej Magdalena Kowalczyk, Pracownik Biura Współpracy Międzynarodowej Maciej Cieślachowski, Pracownik Biura ds Osób z Niepełnosprawnościami Katarzyna Kruk, Zastępca Kierownika Działu Organizacji Szymon Bieleń, Pracownik Centrum Obsługi Studenta
11:30	Hospitacja zajęć dydaktycznych/Ocena prac dyplomowych i etapowych oraz egzaminu dyplomowego /Aktualizacja raportu.	proszę wskazać osobę odpowiedzialną za pilotowanie zespołu oceniającego – Kluczevska-Chmielarz, Z-ca Dyrektora INT ds. Kształcenia
13:00	Przerwa dla zespołu oceniającego.	zespół oceniający PKA
14:00	Spotkanie ze studentami, samorządem studenckim oraz przedstawicielami studenckiego ruchu naukowego.	zespół oceniający PKA przedstawiciele studentów ocenianego kierunku ze wszystkich roczników, profili, poziomów i form kształcenia; przedstawiciele studentów powinni zostać wskazani w uzgodnieniu z samorządem studenckim. Mariia Horbatiuk, 1 rok studiów stacjonarnych I stopnia Hubert Łukasik, 1 rok studiów stacjonarnych I stopnia Patryk Sadłocha, 1 rok studiów stacjonarnych I stopnia Oskar Cygan, 2 rok studiów stacjonarnych I stopnia Krzysztof Sadowski, 2 rok studiów stacjonarnych I stopnia Karolina Sopiak, 2 rok studiów stacjonarnych I stopnia

		Rafał Szumelda, 3 rok studiów stacjonarnych I stopnia Jan Śliwa, 3 rok studiów stacjonarnych I stopnia Łukasz Woźnica, 3 rok studiów stacjonarnych I stopnia Jan Nalepa, 1 rok studiów stacjonarnych II stopnia Kamil Pawlak, 1 rok studiów stacjonarnych II stopnia Tomasz Wyczesany, 1 rok studiów stacjonarnych II stopnia Weronika Kucharska, 2 rok studiów stacjonarnych II stopnia Karol Przybycin, 2 rok studiów stacjonarnych II stopnia
15:00	Spotkanie z nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia na ocenianym kierunku studiów i realizującymi badania naukowe.	zespół oceniający PKA przedstawiciele nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów i realizujących badania naukowe. Marek Aleksander Ewelina Baran Piotr Czaja Wiktor Hudy Paweł Hyjek Grzegorz Jagło Marcin Jasiński Tetiana Konrad Krzysztof Konieczny Marcin Kowalski Piotr Kulinowski Krystyna Kuźniar Piotr Migo Małgorzata Piaskowska-Silarska Krzysztof Pytel Iwona Sulima Agnieszka Twardowska Aleksander Zawada Krzysztof Ziewiec
16:00	Spotkanie z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcami oferującymi praktyki zawodowe dla studentów ocenianego kierunku.	zespół oceniający PKA przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcy oferujący praktyki zawodowe dla studentów ocenianego kierunku. Barbara Dobrek, Centrum Kształcenia Zawodowego w Krakowie

		Karina Janisz, Centrum Kształcenia Zawodowego w Nowym Sączu Jacek Wachna, "Cechini" Dystrybucja sp. Zoo, Zazamcze 23, 33-370 Muszyna Michał Hryniewiecki, Szkoła Podstawowa nr 25 w Krakowie, I Liceum Ogólnokształcące im. Bartłomieja Nowodworskiego w Krakowie Waldemar Nowak, Zespół Szkół Mechanicznych Nr 1 im. Szczepana Humberta w Krakowie. Dawid Leśniak, EBR sp. zoo, ul. Zyndrama 1 33-300 Nowy Sącz Maciej Besbir, ZPM "Zaczyk" sp. Zoo, 33-336 Łabowa 176 Paweł Kania, Ogólnopolskie Stowarzyszenie Pracowników Służby BHP Renata Lis, LAZZURI Naprawa 33, 34-240 Jordanów
17:00	Spotkanie zespołu oceniającego	zespół oceniający PKA
19:00	Zakończenie 1 dnia wizytacji	
Dzień 2 wizytacji (03.06.2026)		
Godz.	Opis zdarzenia	Uczestnicy spotkania po stronie PKA
		Przedstawiciele Uczelni
8:30	Spotkanie z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach.	zespół oceniający PKA osoby odpowiedzialne za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku oraz funkcjonowanie WSZJK oraz publiczny dostęp do informacji. Henryk Noga, Dyrektor INT, Kierownik Katedry Edukacji Technicznej i Informatycznej, Członek Rady Jakości Kształcenia dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna Agnieszka Kowalska, Zastępca Dyrektora INT ds. Organizacji i Rozwoju, Koordynator Instytutowy ds. Akredytacji, Koordynator ds. kontaktu z PKA Kamila Kluczevska-Chmielarz, Z-ca Dyrektora INT ds. Kształcenia, opiekun 3 roku studiów I stopnia Iwona Sulima, Przewodniczący Rady Jakości Kształcenia dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna Piotr Czaja, Koordynator Kierunku ETI, Członek Rady Jakości Kształcenia dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna Paweł Hyjek, Kierownik praktyk niepedagogicznych, Instytutowy Koordynator Erasmus+, Członek Rady

		Jakości Kształcenia dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna, opiekun 1 roku studiów II stopnia Roman Rosiek, Webmaster Wiktor Hudy, Członek Rady Jakości Kształcenia dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna Hubert Grosicki, Członek Rady Jakości Kształcenia dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna Jan Nalepa, Przewodniczący IRSS, Członek Rady Jakości Kształcenia dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna Agnieszka Gajewska, Specjalista, Pracownik Sekretariatu Agata Małozieć, Kierownik Działu Dydaktyki i Praktyk Joanna Mosur, Zastępca Kierownika Działu Dydaktyki i Praktyk
9:30	Wizytacja bazy dydaktycznej, uczelnianej i pozauczelnianej, wykorzystywanej do realizacji zajęć na ocenianym kierunku studiów, ze szczególnym uwzględnieniem bazy naukowej oraz biblioteki.	zespół oceniający PKA proszę wskazać osobę odpowiedzialną za pilotowanie zespołu oceniającego – Kluczevska-Chmielarz, Z-ca Dyrektora INT ds. Kształcenia
11:00	Hospitacja zajęć dydaktycznych/Ocena prac etapowych i dyplomowych oraz egzaminu dyplomowego /Praca własna nad raportem.	proszę wskazać osobę odpowiedzialną za pilotowanie zespołu oceniającego - Kluczevska-Chmielarz, Z-ca Dyrektora INT ds. Kształcenia
13:00	Spotkanie podsumowujące zespołu oceniającego	zespół oceniający PKA
14:00	Spotkanie końcowe z Władzami Uczelni poświęcone podsumowaniu wizytacji oraz przedstawieniu przebiegu dalszych etapów postępowania oceniającego.	zespół oceniający PKA Władze Uczelni Wojciech Bąk, p.o. Rektor, dr hab., prof. UKEN Jacek Chmieliński, Prorektor ds. Kształcenia, dr hab., prof. UKEN Aneta Wójcik, Kanclerz, mgr Henryk Noga, Dyrektor INT, dr hab., prof. Kamila Kluczevska-Chmielarz, Z-ca Dyrektora INT ds. Kształcenia, dr, prof. UKEN Agnieszka Kowalska, Z-ca Dyrektora INT ds. Organizacji i Rozwoju, dr, prof. UKEN
15:00	Zakończenie wizytacji	

Podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego

Oznaczenia

P – przewodniczący zespołu oceniającego – prof. dr hab. inż. Marek Henczka

E1 – ekspert PKA – dr hab. inż. Dominik Strzałka

E2 – ekspert PKA – prof. dr hab. Mieczysław Jurczyk

E3 – ekspert PKA - dr hab. Renata Wawrzyniak-Beszterda

ES – ekspert PKA reprezentujący studentów – Patryk Korolko

EP – ekspert PKA reprezentujący pracodawców – Waldemar Grądzki

S – sekretarz zespołu oceniającego – Małgorzata Zdunek

Pole zacienione – ekspert odpowiedzialny za przygotowanie opisu.

	P	E1	E2	E3	ES	EP	S
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się		X					
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		X		X		X	
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie		X					
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry			X	X			
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie			X	X			
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku						X	
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku			X				
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia					X		
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach					X		
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	X						
1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu							X
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów							X
Załącznik 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia							X

Załącznik 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	X						X
Załącznik 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych oraz egzaminu dyplomowego	X	X	X		X		
Załącznik 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa	X	X	X				
Załącznik 5. Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena	X	X	X		X	X	

Część I – ocena losowo wybranych prac etapowych

Studia pierwszego stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	aplikacje sieciowe i technologie internetowe / wykład, konwersatorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr hab. inż. Krzysztof Pytel, prof. UKEN dr Grzegorz Jagło, prof. UKEN
Rok akademicki	2025/2026
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	edukacja techniczno-informatyczna / kurs kierunkowy / stacjonarne / studia pierwszego stopnia/ rok 3/ semestr 5
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Efekty uczenia się dla wykładu były weryfikowane w formie ustnej rozmowy zaliczeniowej obejmującej pytania teoretyczne, pytania problemowe oraz analizę przykładowego przypadku projektowego z zakresu aplikacji sieciowych i technologii internetowych. Dla konwersatorium weryfikacja ustna obejmowała sprawdzenie rozumienia zasad, procedur, kolejności działań, typowych błędów oraz umiejętności omówienia rozwiązania (projektu).
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka prac jest zgodna z sylabusem zajęć.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Zgodnie z sylabusem dla wykładu jako metodę weryfikacji przewidziano udział w dyskusji. Dla zajęć konwersatorium jest to referat do projektu indywidualnego tworzenia aplikacji sieciowych. Mając na uwadze charakter całego przedmiotu, którego tematyka odnosi się do kompetencji inżynierskich w zakresie informatyki, weryfikacja efektów uczenia się poprzez prezentacje opisujące jedynie pewne ogólne wytyczne, a nie konkretnie wykonane przez studentów zadania, nie sprzyja

	poprawnej weryfikacji wszystkich przedmiotowych efektów uczenia się: U01: Zna zasady projektowania aplikacji www. U02: Potrafi tworzyć poprawny kod aplikacji www. U03: Potrafi wykonać aplikację umieścić na serwerze www. U04: Umie zastosować wybrane technologie internetowe W szczególności nie jest wiadome, czy student faktycznie realizuje efekty przedmiotowe U02-U04.
d. zasadność oceny	Ze względu na sposób weryfikacji efektów uczenia się w sposób ustny (wykład) oraz prezentacje (konwersatorium) brak możliwości stwierdzenia, czy oceny są w pełni uzasadnione.

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>elektrotechnika/</i> wykład, ćwiczenia, laboratorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr inż. Piotr Migo, prof. UKEN mgr Tomasz Heilig
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	edukacja techniczno-informatyczna / kurs kierunkowy / stacjonarne / studia pierwszego stopnia / rok 2/ semestr 4
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Wykład - prace etapowe w postaci testu wyboru, ale dla części pytań jest wymagane wykonanie elementarnych obliczeń. Zakres tych obliczeń nie odnosi się np. do sinusoidalnego prądu trójfazowego. Ćwiczenia - sprawdziany z zakresu obliczeń dla obwodów prądu stałego, test wyboru. Laboratorium – brak dokumentów.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka prac jest częściowo zgodna z sylabusem – brak zagadnień dotyczących prądu przemiennego oraz maszyn prądu stałego i przemiennego.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Ocena z laboratorium i ćwiczeń audytoryjnych jest oceną z kolokwium ustnego lub pisemnego. Egzamin przeprowadzany jest w formie pisemnej lub ustnej. Żaden z trzech efektów w zakresie umiejętności nie jest w pełni weryfikowany U01 – potrafi samodzielnie obliczyć rozptył prądów i rozkład napięć w obwodzie prądu przemiennego lub stałego z wieloma źródłami, potrafi obliczyć moc wydzielaną na wskazanym odbiorniku energii elektrycznej, U02 – potrafi narysować wykres wektorowy dla obwodu prądu przemiennego z jednym źródłem zasilania, U03 – potrafi zanalizować obwód 3-fazowy
d. zasadność oceny	Ze względu na brak części dokumentów nie jest możliwe w pełni stwierdzenie, czy oceny nie są w pełni uzasadnione

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>sieci komputerowe i technologie sieciowe/ wykład, ćwiczenia konwersatoryjne</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr hab. inż. Krzysztof Pytel, prof. UKEN
Rok akademicki	2025/2026
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	edukacja techniczno-informatyczna / kurs kierunkowy / stacjonarne / I stopnia / rok 2/ semestr 3
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Formy sprawdzania efektów uczenia się to projekt indywidualny, inne, projekt grupowy (kompetencje społeczne). Ale faktyczne sprawdzenie efektów odbywa się na podstawie raportów oraz oceny opisowej wykonanych projektów zespołowych.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka prac jest zgodna z sylabusem.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody zastosowane w praktyce do weryfikacji efektów uczenia się są poprawne (np. Raport i dokumentacja techniczna projektu), choć nie są do końca zgodne z kartą zajęć.
d. zasadność oceny	Oceny są zasadne, biorąc pod uwagę całą zawartość dokumentacji w odniesieniu do każdego projektu.

Studia drugiego stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>bezpieczeństwo zasobów i komunikacji w internecie / wykład, konwersatorium</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr inż. Piotr Migo, prof. UKEN
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	edukacja techniczno-informatyczna / kurs kierunkowy / stacjonarne / studia drugiego stopnia / rok 1/ semestr 2
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Dla wykładu - brak prac etapowych. Dla laboratorium: w postaci plików przygotowanych przez studentów dokumentujących przebieg realizowanych zadań. Materiały były przekazywane w formatach: .png, .jpg, .pdf, .docx oraz .txt. Dokumentacja obejmuje przede wszystkim zrzuty ekranu prezentujące konfigurację środowiska laboratoryjnego, zawartość plików konfiguracyjnych systemu Snort, utworzone reguły detekcji zagrożeń, wyniki testów poprawności konfiguracji, wygenerowane alerty oraz efekty przeprowadzonych analiz ruchu sieciowego
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka prac z zakresu laboratorium jest zgodna z sylabusem, dla wykładu brak możliwości weryfikacji.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody weryfikacji dla laboratorium są dobrane poprawnie, choć karta przedmiotu stanowi o konwersatorium. Dla wykładu brak możliwości jednoznacznego stwierdzenia.
d. zasadność oceny	Brak możliwości stwierdzenia, czy oceny są zasadne.

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>zespołowy projekt programistyczny / konwersatorium</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	mgr Przemysław Pączko
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	edukacja techniczno-informatyczna / specjalność <i>technologie internetowe i multimedialne</i> / stacjonarne / studia drugiego stopnia / rok 2/ semestr 3
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Formy sprawdzania efektów uczenia się to projekt indywidualny, inne, projekt grupowy (kompetencje

	społeczne). Ale faktyczne sprawdzenie efektów odbywa się na podstawie raportów oraz oceny opisowej wykonanych projektów zespołowych.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka prac jest zgodna z sylabusem
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody zastosowane w praktyce do weryfikacji efektów uczenia się są poprawne (np. Raport i dokumentacja techniczna projektu), choć nie są do końca zgodne z kartą przedmiotu
d. zasadność oceny	Oceny są zasadne, biorąc pod uwagę całą zawartość dokumentacji w odniesieniu do każdego projektu.

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>projektowanie i wytwarzanie materiałów inżynierskich/ wykład, ćwiczenia audytoryjne</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	Dr hab. inż. Iwona Sulima, prof. UKEN
Rok akademicki	2025/2026
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	edukacja techniczno-informatyczna / kurs kierunkowy / stacjonarne / studia drugiego stopnia / rok 1/ semestr 1
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Pisemny test wiedzy; zagadnienia, np.: Podział materiałów stosowanych w praktyce inżynierskiej i ich właściwości. Wpływ budowy wewnętrznej materiału na jego właściwości. Metody wytwarzania materiałów inżynierskich. Wymagania odnośnie do właściwości a dobór materiału. Metody kształtowania wyrobów i ich wpływ na właściwości. Wspomaganie komputerowe projektowania materiałów.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zgodna z sylabusem. Podczas ćwiczeń audytoryjnych studenci analizują dane literaturowe i opracowują projekt dotyczący doboru materiału do wybranego zastosowania.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody weryfikacji efektów poprawne – pisemny test wiedzy.
d. zasadność oceny	Oceny zasadne: 5,0 — 3,5

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>fizyka materiałów/ wykład</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela	Dr hab. Wojciech Bąk, prof. UKEN

akademickiego prowadzącego zajęcia	
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	edukacja techniczno-informatyczna / kurs kierunkowy / stacjonarne / II stopnia / rok 1/ semestr 1
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Pisemny test wiedzy. Przykładowe zagadnienia: typy wiązań chemicznych, teoria pasmowa ciał stałych, izolatory, efekt Halla, teoria gazy doskonałego, model budowy atomu, dielektryki, ferromagnetyki
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka prac zgodna z sylabusem
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Poprawność doboru metod weryfikacji efektów – prace pisemne
d. zasadność oceny	Oceny zasadne – 5.0 – 4,0

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>technologie energetyki odnawialnej/ wykład</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr inż. Małgorzata Piaskowska-Silarska
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	edukacja techniczno-informatyczna / kurs kierunkowy / stacjonarne / I stopnia / rok 3/ semestr 6
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Kurs kończy się uzyskaniem zaliczenia (bez oceny). Prace etapowe stanowiły referaty w formie prezentacji. Student przedstawia prezentację, np. Jak wygląda w wybranym kraju wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka prac zgodna z sylabusem
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody weryfikacji efektów poprawne
d. zasadność oceny	Zaliczenie bez oceny.

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>wstęp do nanomateriałów i nanotechnologii / wykład</i>
--	---

Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr hab. inż. Agnieszka Twardowska, prof. UKEN
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	edukacja techniczno-informatyczna / kurs kierunkowy / stacjonarne / I stopnia / rok 3/ semestr 6
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Prace etapowe stanowiły referaty w formie prezentacji. Studenci mogli wykazać się znajomością podstawowych pojęć, np. Nanomateriały w przemyśle kosmetycznym, nanoproszki – definicja, otrzymywanie, klasyfikacja nanomateriałów
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zgodna z sylabusem
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody weryfikacji efektów poprawne
d. zasadność oceny	Kurs kończy się uzyskaniem zaliczenia (bez oceny).

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>podstawy nauki o materiałach / laboratorium</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr inż. Paweł Hyjek, prof. UKEN
Rok akademicki	2025/2026
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	edukacja techniczno-informatyczna / kurs kierunkowy / stacjonarne / I stopnia / rok 2/ semestr 3
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Test wiedzy - zagadnienia: udarność, twardość Vickersa, Brinella, Rockwella, statyczna próba rozciągania. Udział w dyskusji, swobodnej wypowiedzi. Z każdego zajęcia laboratoryjnego student(ka) wykonywali sprawozdanie.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zgodna z sylabusem
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody weryfikacji efektów poprawne
d. zasadność oceny	Wykład- zaliczenie bez oceny, egzamin pisemny na ocenę. Ćwiczenia- średnia arytmetyczna obliczona na podstawie ocen odpowiedzi udzielonych w trakcie zajęć, a także ocen zleconych prac pisemnych i prac sprawdzających.

	Laboratorium- średnia ocen ze sprawozdań złożonych przez studenta. Oceny zasadne: oceny końcowe: 2-dst, 4-3.5, 4-db, 1-4.5. Brak oceny negatywnej (2.0) i bdb (5.0).
--	---

Część II – ocena losowo wybranych prac dyplomowych i egzaminów dyplomowych²

Studia pierwszego stopnia

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Bielawska Wiktoria (150311)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia pierwszego stopnia studia stacjonarne (7 sem.)
Kierunek / specjalność	edukacja techniczno-informatyczna/ <i>technika z informatyką - studia nauczycielskie</i>
Tytuł pracy dyplomowej	Programowalny asystent wspomagający regularne przyjmowanie środków farmakologicznych
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	Dr inż. Piotr Migo 5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	Dr hab. Henryk Noga 5
Średnia ze studiów	4,16
Ocena z egzaminu dyplomowego	5
Ocena końcowa na dyplomie	bardzo dobry (5)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Prawo Kirchhoffa 2. Metody dydaktyczne 3. Przykładowe biblioteki w języku Python
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Celem pracy było rozwinięcie umiejętności Ohbota w celu świadczenia wsparcia zdrowotnego. Ułatwienie osobom, które posiadają problemy z pamięcią, regularnego nawadniania, odżywiania oraz zażywania leków. Pokazanie, że edukacyjny robot zaprogramowany w odpowiedni sposób może wspomóc funkcjonowanie w kontekście medycznym.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego z uwzględnieniem:	Praca spełnia wymagania stawiane pracom inżynierskim.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK

² Ocena dotyczy kierunku studiów pierwszego stopnia i/lub drugiego stopnia, które kończą się złożeniem pracy dyplomowej i egzaminem dyplomowym.

d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich – w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK
Zasadność ocen pracy dyplomowej wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Zarówno recenzje promotora jak i recenzenta w zasadzie w zakresie oceny merytorycznej są niewystarczające i bazują na przepisany cel i zakresie tej pracy. W pracy jest 10 pozycji literatury, ale żadnej nie zacytowano w tekście. Oceny za pracę są tylko w części uzasadnione.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Kłoda Maciej (156606)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia pierwszego stopnia studia stacjonarne (7 sem.)
Kierunek / specjalność	edukacja techniczno-informatyczna/ <i>informatyka stosowana w technice - studia nienauczycielskie</i>
Tytuł pracy dyplomowej	ZNACZENIE WIRTUALIZACJI W ROZWOJU INFORMATYKI
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	Dr hab. inż. Krzysztof Pytel 5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	Dr hab. Henryk Noga 5
Średnia ze studiów	4,04
Ocena z egzaminu dyplomowego	5
Ocena końcowa na dyplomie	bardzo dobry (5)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Jakie są główne różnice między wirtualizacją a konteneryzacją i dlaczego w projekcie zdecydował się Pan na wirtualizację, a nie na konteneryzację? 2. Jakie są potencjalne zagrożenia związane z wirtualizacją w kontekście bezpieczeństwa IT i jak można je zminimalizować? 3. Zalecenia sprzętowe dotyczące konfiguracji sprzętowej dla komputera z obsługą wirtualizacji.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Celem pracy było praktyczne opracowanie środowiska wirtualizacyjnego (Oracle VirtualBox) symulującego działanie sieci lokalnej, składającej się z dwóch hostów (system Windows XP) oraz trzech routerów (MikroTik RouterOS). W pracy pokazano, że wirtualizacja umożliwia praktyczną naukę konfiguracji sieci bez konieczności inwestycji w specjalistyczny sprzęt

Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego z uwzględnieniem:	Praca częściowo spełnia wymagania stawiane pracom inżynierskim, w szczególności w pracy jest nieco za mały (tylko dwa rozdziały) udział części praktycznej względem części opisowej. Ponadto realizowane rozwiązania odnoszą się do systemu Windows XP., który od wielu lat nie jest wspierany przez Microsoft.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich – w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK
Zasadność ocen pracy dyplomowej wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Recenzje pracy dyplomowej odnoszą się do zagadnień, które nie są do końca poruszane w pracy. Duża część pracy ma charakter opisowy i elementów praktycznych zrealizowanych w przez studenta nie jest zbyt wiele. Tylko rozdział 9 pokazuje wybrane aspekty inżynierskie, a rozdział 10 (ankieta) jest wykonany na nieznaną liczbę osób w próbie. Oceny nie są w pełni uzasadnione w odniesieniu do ich wysokości.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Wais Dawid (159381)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia pierwszego stopnia studia stacjonarne (7 sem.)
Kierunek / specjalność	edukacja techniczno-informatyczna/ <i>informatyka stosowana w technice - studia nienauczycielskie</i>
Tytuł pracy dyplomowej	VPN jako narzędzie ochrony prywatności
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	Dr hab. inż. Krzysztof Pytel 5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	Dr hab. Henryk Hoga 5
Średnia ze studiów	3,89
Ocena z egzaminu dyplomowego	5

Ocena końcowa na dyplomie	plus dobry (4,5)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. W jaki sposób VPN pomaga w ochronie prywatności? 2. Jakie są kluczowe różnice między OpenVPN, WireGuard i IPSec 3. Jakie są ograniczenia VPN.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Celem pracy była analiza poziomu świadomości użytkowników na temat technologii VPN, ich motywacji do korzystania z tego rozwiązania oraz rzeczywistych praktyk związanych z jego użytkowaniem. Przeprowadzone badania miały na celu weryfikację, czy użytkownicy korzystają z VPN świadomie, czy też decydują się na tę technologię intuicyjnie, bez dogłębnej znajomości jej działania. Zakres pracy obejmuje zarówno aspekty teoretyczne, jak i analizę empiryczną.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego z uwzględnieniem:	Praca nie spełnia wymagań stawianych pracom inżynierskim. Zasadniczym elementem praktycznym pracy jest ankieta i analiza zebranych danych.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	NIE Tytuł pracy może sugerować, że jej autor odniesie się w niej do najważniejszych aspektów technicznych rozwiązań VPN oraz praktycznych możliwości zastosowania w cyberbezpieczeństwie, tymczasem zasadniczym efektem realizacji pracy jest ankieta na temat świadomości użytkowników
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	NIE Treść pracy jest poświęcona innym aspektom aniżeli sugeruje tytuł.
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich – w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE Jak już wyżej wspomniano, w pracy zdecydowanie brakuje realizacji zagadnień i aktywności typowo oczekiwanych od studenta kierunku informatyka. Rozwiązania VPN nadają się do realizacji skutecznych zabezpieczeń cybernetycznych, tymczasem w pracy skupiono się na ankiecie dotyczącej świadomości używania VPN.
Zasadność ocen pracy dyplomowej wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny są zdecydowanie zawyżone. W pracy nie mamy do czynienia z typową oczekiwaną aktywnością inżynierską; zastosowaniem VPN do ochrony informacji i systemów. Badanie ankietowe bez np. wskazania charakteru grupy osób, które wzięły w nim udział, oraz sposobu doboru tej próbki nie przekonuje, że student dzięki wykonaniu takiej pracy mógł osiągnąć oczekiwane efekty uczenia się.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Pindela Kacper (154411)
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia pierwszego stopnia studia stacjonarne (7 sem.)
Kierunek / specjalność	edukacja techniczno-informatyczna/ <i>informatyka stosowana w technice - studia nienauczycielskie</i>
Tytuł pracy dyplomowej	Analiza mikrostruktury stopów modyfikowanych metodą spawania „na zimno”
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec 5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr inż. Marcin Kowalski 5
Średnia ze studiów	3,92
Ocena z egzaminu dyplomowego	4,5
Ocena końcowa na dyplomie	plus dobry (4,5)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Co to jest spawanie na zimno? 2. Dlaczego w trakcie chłodzenia rośnie temperatura na jednym z wykresów? 3. Co to jest eutektyka? Przykłady stopów eutektycznych.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca doświadczalna dotycząca techniki spawania „cold welding”. Badano zmiany mikrostruktury powstające w efekcie działania krótkotrwałych impulsów prądowych. Przeanalizowano także przebieg krzepnięcia dwóch wybranych stopów - stal S235 oraz stop Ni80P20. Efektem zrealizowanych badań jest poprawna analiza mikrostruktury stopów i analiza ich składu chemicznego techniką EDS. Dla obu stopów zaobserwowano zjawisko rekalescencji rozpoczynające się przy temperaturze kolejno: dla próbki Ni ₈₀ P ₂₀ około 870 °C oraz dla próbki S235 około 1400 °C. Brak uwag krytycznych do zrealizowanych badań.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Czy to jest praca przygotowana w dyscyplinie lub dyscyplinach naukowych do których został przyporządkowany kierunek z wykorzystaniem właściwego dla tych dyscyplin aparatu naukowego? TAK
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK

b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Wyniki badań mogą być przedmiotem publikacji w czasopiśmie specjalistycznym. Praca dyplomowa zredagowana poprawnie. Ocenę zasadną (5,0; 5,0).

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Zabiegała Eryk 150303
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia pierwszego stopnia studia stacjonarne (7 sem.)
Kierunek / specjalność	edukacja techniczno-informatyczna/ <i>informatyka stosowana w technice - studia nienauczycielskie</i>
Tytuł pracy dyplomowej	Ocena właściwości użytkowych kompozytów wzmacnianych borkami
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. inż. Iwona Sulima 5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr inż. Paweł Hyjek 4,5
Średnia ze studiów	4,40
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	bardzo dobry (5)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Mechanizmy zużycia materiałów 2. Porowatość -rodzaje i metody pomiaru 3. Wpływ chropowatości na zużycie materiałów inżynierskich 4. Stal austenityczna - własności
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca badawcza. Jej celem była ocena właściwości użytkowych kompozytów wzmacnianych borkami, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu fazy wzmacniającej TiB ₂ oraz dodatku boru i warunków ich syntezy. Kompozyty stal+8TiB ₂ +B otrzymano metodą SPS (Spark Plasma Sintering). Badano wpływ

	parametrów procesu na mikrostrukturę oraz właściwości mechaniczne i tribologiczne. Wyznaczono twardość metodą Vickersa. Zbadano właściwości tribologiczne takie jak współczynnik tarcia i wskaźnik zużycia przy zastosowaniu metody ball-on-disc. Dodatkowo przeprowadzono analizę mikrostruktury obszarów wytarcia w celu wyznaczenia objętości wytartego materiału oraz określenia charakteru zużycia badanych materiałów. Zrealizowane badania wykazały, że właściwości użytkowe (twardość, współczynnik tarcia i wskaźnik zużycia) spiekanych kompozytów wzmacnianych borkami zależą od warunków ich spiekania.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Czy to jest praca przygotowana w dyscyplinie lub dyscyplinach naukowych do których został przyporządkowany kierunek z wykorzystaniem właściwego dla tych dyscyplin aparatu naukowego? TAK
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Zrealizowane badania są interesujące i mają aspekt praktyczny. Oceny zasadne (5,0 i 4.5)

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Mikulski Jakub (150305)
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia pierwszego stopnia studia stacjonarne (7 sem.)
Kierunek / specjalność	edukacja techniczno-informatyczna/ <i>informatyka stosowana w technice - studia nienauczycielskie</i>
Tytuł pracy dyplomowej	Analiza przemian fazowych w stopach metali na podstawie pomiarów bezkontaktowych.

Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec 5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr inż. Marcin Kowalski 5
Średnia ze studiów	3,83
Ocena z egzaminu dyplomowego	5
Ocena końcowa na dyplomie	plus dobry (4,5)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Co to jest przemiana eutektoidalna 2. Na czym polega krystalizacja eutektyczna i eutektyka. 3. Cele obracania próbki badanej w przemianie fazowej
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Analiza przemian fazowych w stopach metali przy użyciu metod bezkontaktowych, takich jak termowizja i pirometria była celem pracy. Jej Autor definiuje analizę termiczną, opisując metody kontaktowe i bezkontaktowe, w tym różnicową analizę termiczną (DTA), różnicową kalorymetrię skaningową (DSC), pirometrię i termowizję. W pracy opisano eksperymentalne badanie przemian fazowych na przykładzie żelaza oraz stopu Ni80P20. Niezależnie wyniki obserwacji termowizyjnych uzupełniono o analizę mikroskopową powierzchni wlewków przy pomocy SEM.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Czy to jest praca przygotowana w dyscyplinie lub dyscyplinach naukowych do których został przyporządkowany kierunek z wykorzystaniem właściwego dla tych dyscyplin aparatu naukowego? TAK
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK

Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Metody badawcze dobrane poprawnie. Praca jest poprawna merytorycznie oraz stanowi oryginalne opracowanie. Oceny zasadne (5,0; 5,0).
--	---

Studia drugiego stopnia

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Ożóg Adrian (124153)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia drugiego stopnia studia stacjonarne (3 sem.)
Kierunek / specjalność	edukacja techniczno-informatyczna/ <i>technologie internetowe i multimedialne</i>
Tytuł pracy dyplomowej	Porównanie procesów generowania i aktualizacji danych w zakresie czasowym w aplikacji po stronie klienta oraz serwera z wykorzystaniem RestAPI
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	Dr hab. Olesia Nawrocka 5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	Dr inż. Piotr Migo 5
Średnia ze studiów	4,71
Ocena z egzaminu dyplomowego	5
Ocena końcowa na dyplomie	bardzo dobry (5)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Proszę powiedzieć jakie znaczenia i jaką rolę posiada serwer REST API? 2. Wyjaśnić przyczyny wykorzystania biblioteki Lombok. 3. Zastosowanie frameworku spring w zastosowaniach sieciowych.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	W pracy magisterskiej wykonano porównanie kilku procesów generowania i aktualizacji danych pod względem czasowym zależnie od tego czy sam proces generowania danych odbywa się na urządzeniu użytkownika czy po stronie serwera. Zrobiono eksperymenty i serie pomiarów dla każdego z rozwiązań. Autor pokazał, które z rozwiązań jest najwydajniejsze, najoszczędniejsze dla użytkownika oraz najbardziej komfortowe dla niego.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego z uwzględnieniem:	Oceniana praca jest typowym przykładem pracy magisterskiej odnoszącej się do zagadnień związanych z informatyką, w której dyplomant za pomocą odpowiednich narzędzi i metod oraz wykonując serie różnych eksperymentów i pomiarów przedstawił efekty swojej pracy. Praca spełnia wymagania stawiane pracom magisterskim.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK

c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich – w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Ocena jest wystawiona w sposób w pełni uzasadniony. Recenzje promotora i recenzenta są wyczerpujące szczegółowe i odniesione do treści pracy. Student zrealizował w pracy wszystkie wymagane i założone komponenty.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Ryba Dominik (149463)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia drugiego stopnia studia stacjonarne (3 sem.)
Kierunek / specjalność	edukacja techniczno-informatyczna/ <i>technologie internetowe i multimedialne</i>
Tytuł pracy dyplomowej	Projekt i wykonanie metodą druku 3D dydaktycznego modelu silnika spalinowego
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	Dr inż. Marcin Kowalski 5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	Dr hab. Inż. Krzysztof Ziewiec 5
Średnia ze studiów	4,42
Ocena z egzaminu dyplomowego	5
Ocena końcowa na dyplomie	bardzo dobry (5)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Materiały stosowane do podpór w druku 3D? 2. Klasyfikacja polimerów? 3. Stopnie swobody w drukarkach 3D?
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca jest typowym projektem inżynierskim, w którym za pomocą druku 3D zrealizowano projekt silnika 3D. Od strony merytorycznej student był w stanie wykazać we właściwy sposób swój warsztat inżynierski Ponad połowa pracy to opisy budowy silnika i możliwych sposobów realizacji druku 3D. W pracy doprowadzono do realizacji wydruku, ale ta kwestia nie jest zbyt szeroko opisana w pracy.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla	Praca nie spełnia wymagań stawianych pracom magisterskim na profilu ogólnoakademickim.

ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	NIE
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich – w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny nie są wystawione w sposób poprawnie uzasadniony. Wynika to z faktu, iż praca ma charakter typowo inżynierski, wykonano w niej projekt modelu silnika spalinowego za pomocą druku 3D. W pracy brakuje elementów związanych z aspektami badawczymi, jakie powinny się pojawić w ramach prac magisterskich, nie postawiono żadnych hipotez i nie wykonano żadnych badań, pomiarów, itp. Ten aspekt nie został poprawnie poruszony w recenzjach, choć recenzent napisał Autor precyzyjnie formułuje problemy i hipotezy, dokonuje trafnego doboru metod badawczych oraz narzędzi

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Budziak Szymon (148072)
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia drugiego stopnia studia stacjonarne (3 sem.)
Kierunek / specjalność	edukacja techniczno-informatyczna/ <i>technologie internetowe i multimedialne</i>
Tytuł pracy dyplomowej	Czynniki narażenia na stanowiskach pracy na przykładzie wybranych zawodów z zagrożeniem chorobą wibracyjną
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. Henryk Noga 5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena	dr hab. inż. Krzysztof Pytel 5

pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	
Średnia ze studiów	4,65
Ocena z egzaminu dyplomowego	5
Ocena końcowa na dyplomie	bardzo dobry (5)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Jakie są przykładowe objawy choroby wibracyjnej. 2. Co robić aby zminimalizować ryzyko występowania zagrożeń. 3. Wpływ częstotliwości na spektrum zagrożeń zdrowotnych.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Celem pracy dyplomowej była analiza czynników narażenia na stanowiskach pracy na przykładzie wybranych zawodów ze szczególnym uwzględnieniem zagrożenia chorobą wibracyjną. Analiza złożoności tych czynników pozwoli na wykrycie potencjalnych zagrożeń oraz wdrożenie niezbędnych środków przyczyniających się do zminimalizowania strat, w tym też finansowych. Autor opisuje zagadnienia związane z wibracjami, ich źródłami, klasyfikacją i podziałem. Zestawia uwarunkowania prawne, organizacyjne oraz techniczne zagrożeń pracy.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Czy to jest praca przygotowana w dyscyplinie lub dyscyplinach naukowych do których został przyporządkowany kierunek z wykorzystaniem właściwego dla tych dyscyplin aparatu naukowego? TAK
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Praca zredagowana poprawnie - cel pracy zrealizowany. Oceny (5,0 i 5,0) zasadne.
Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Mikulski Jakub (150305)

Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia drugiego stopnia studia stacjonarne (3 sem.)
Kierunek / specjalność	edukacja techniczno-informatyczna/ <i>technologie internetowe i multimedialne</i>
Tytuł pracy dyplomowej	Analiza mikrostruktury stopu wieloskładnikowego w celu maksymalizacji udziału mikrostruktury eutektycznej
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec 5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	Dr inż. Marcin Kowalski 5
Średnia ze studiów	4,5
Ocena z egzaminu dyplomowego	5
Ocena końcowa na dyplomie	Bardzo dobry (5,0)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Co to jest eutektyka i przemiana eutektyczna? 2. Temperatura pozorna w badaniach termowizyjnych
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	W pracy dyplomowej magisterskiej badano procesy krystalizacji stopów wieloskładnikowych. W części teoretycznej omówiono mechanizmy powstawania i wzrostu faz stałych, dendrytów, eutektyk oraz przemian perytektycznych i monotektycznych. W części doświadczalnej wytworzono stopy wysokoentropowe metodą przetapiania łukowego. Procesy krzepnięcia badano za pomocą termowizji. Analizowano także mikrostrukturę i skład chemiczny z użyciem mikroskopii SEM z analizą EDS. Istotnym osiągnięciem zrealizowanych badań jest: ii) ocena roli eutektyki w kształtowaniu mikrostruktury stopów, ii) potwierdzenie zależności pomiędzy udziałem eutektyk a stabilnością krystalizacji i strukturą końcową.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Czy to jest praca przygotowana w dyscyplinie lub dyscyplinach naukowych do których został przyporządkowany kierunek z wykorzystaniem właściwego dla tych dyscyplin aparatu naukowego? TAK
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK

c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Praca ma znaczenie praktyczne i poznawcze. Brak zastrzeżeń merytorycznych do przedłożonej pracy. Oceny (5,0 i 5,0) zasadne.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Wójcicki Dariusz (166519)
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	studia drugiego stopnia studia stacjonarne (4 sem.)
Kierunek / specjalność	edukacja techniczno-informatyczna/ <i>technologie internetowe i multimedialne</i>
Tytuł pracy dyplomowej	Wykorzystanie technik mikroskopowych w badaniach meteorytów
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. inż. Iwona Sulima 5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr hab. Andrzej Kruk 5
Średnia ze studiów	4,73
Ocena z egzaminu dyplomowego	5
Ocena końcowa na dyplomie	bardzo dobry (5)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	1. Wymienić i opisać wybrane metody badawcze ciała stałego. 2. Jak przeprowadzana jest analiza pierwiastkowa EDS na mikroskopie SEM wspomagana komputerowo? 3. Opisać podstawowe badania właściwości mechanicznych materiałów inżynierskich.
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca dyplomowa składa się z 2-ch części – teoretycznej i doświadczalnej. Cel pracy został poprawnie sformułowany. W części teoretycznej zestawiono podstawowe informacje związane z tematem meteorytów. Drugi rozdział ma charakter doświadczalny i obejmuje wyniki badań twardości analizowanych próbek.

	W badanych materiałach odnaleziono charakterystyczne cechy przypisywane meteorytom, takie jak linie Neumana i figury Widmanstättena. Założony cel pracy został zrealizowany. Oryginalność pracy polega na doborze interesującego studium przypadku oraz wnikliwej analizie komplementarnych danych pomiarowych.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Czy to jest praca przygotowana w dyscyplinie lub dyscyplinach naukowych do których został przyporządkowany kierunek z wykorzystaniem właściwego dla tych dyscyplin aparatu naukowego? TAK
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	TAK
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Praca magisterska została napisana w sposób klarowny, zrozumiały dla czytelnika. Oceny (5,0 i 5,0) zasadne.

Część IIa – ocena losowo wybranych egzaminów dyplomowych w przypadku studiów pierwszego stopnia

Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa

Nazwa zajęć lub grupy zajęć/ poziom studiów/ rok studiów	Imię i nazwisko, tytuł zawodowy /stopień naukowy/tytuł naukowy nauczyciela akademickiego	Uzasadnienie
1. Uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi studia pierwszego stopnia III rok sem. 5	Ewa Ir, dr	Brak dorobku naukowego i/lub doświadczenia zawodowego uprawnającego do prowadzenia wymienionych w tabeli zajęć: - dorobek publikacyjny, zawodowy, organizacyjny, realizowane szkolenia świadczą o kompetencjach w zakresie pedagogiki przedszkolnej i edukacji wczesnoszkolnej oraz zarządzania w oświacie; - brak dorobku publikacyjnego powiązanego z problematyką edukacji włączającej; brak publikacji odnoszących się do uczniów w młodszym wieku szkolnym i/lub w okresie adolescencji, do pracy z którymi studenci kierunku mają być przygotowani;
dydaktyka ogólna studia pierwszego stopnia II rok sem. 3	Dawid Kopa, dr	Brak dorobku naukowego i/lub doświadczenia zawodowego uprawnającego do prowadzenia wymienionych w tabeli zajęć: - stopień naukowy dr w dziedzinie nauk humanistycznych (literaturoznawstwo oraz historia) - dorobek naukowy przypisany do dyscypliny literaturoznawstwo (wszystkie wskazane publikacje mieszczą się w dyscyplinie literaturoznawstwo, większość stanowią literaturoznawcze analizy tekstów historycznych) - brak jakiegokolwiek dorobku publikacyjnego powiązanego z

		dydaktyką jako subdyscypliną pedagogiczną.
<i>praca nauczyciela-wychowawcy w szkole</i> studia pierwszego stopnia II rok sem. 4	Nie wskazano osoby prowadzącej zajęcia.	
<i>dydaktyka przedmiotów zawodowych 1</i> studia drugiego stopnia I rok sem. 1 <i>Dydaktyka przedmiotów zawodowych 2</i> studia drugiego stopnia I rok sem. 2	Henryk Noga, dr hab. prof. UKEN	Brak dorobku naukowego i/lub doświadczenia zawodowego uprawniającego do prowadzenia wymienionych w tabeli zajęć: - wykształcenie (mgr-technika, mgr-socjologia); stopnie naukowe w dyscyplinie pedagogika (dr i habilitacja); dorobek naukowy powiązany z problematyką edukacji technicznej oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego a także BHP - brak udokumentowanego przygotowania w zakresie przedmiotów zawodowych, których dotyczą wskazane zajęcia (branża teleinformatyczna, elektroniczno-mechatroniczna oraz metalurgiczna).
<i>dydaktyka informatyki</i> studia pierwszego stopnia III rok sem. 6 <i>pracownia informatyczna 1</i> studia pierwszego stopnia III rok sem. 6 <i>dydaktyka informatyki (szkoła ponadpodstawowa)</i> studia drugiego stopnia I rok sem. 1 <i>praktyka zawodowa w szkole podstawowej z informatyki</i> studia pierwszego stopnia IV rok sem. 7 <i>praktyka zawodowa w szkole ponadpodstawowej z informatyki</i> studia drugiego stopnia I rok sem. 2	Piotr Migo, dr	Brak dorobku naukowego i/lub doświadczenia zawodowego uprawniającego do prowadzenia wymienionych w tabeli zajęć: - zarówno wykształcenie (technik elektronik, mgr inż.: automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne), jak i stopień naukowy (dr – pedagogika) nie są powiązane z dyscypliną informatyka; brak udokumentowanego przygotowania merytorycznego i powiązanego z nim dorobku naukowego w odniesieniu do treści nauczania określonych w podstawie programowej kształcenia ogólnego w zakresie informatyki w szkole podstawowej i ponadpodstawowej

		(kompetencje dotyczące Internetu Rzeczy są niewystarczające).
<i>sieci komputerowe i technologie sieciowe</i> studia pierwszego stopnia II rok sem. 3 <i>języki hipertekstowe i techniki WWW</i> studia pierwszego stopnia II rok sem. 4 <i>aplikacje sieciowe i technologie internetowe</i> studia pierwszego stopnia III rok sem. 5 <i>systemy e-learningowe, internetowe aplikacje bazodanowe</i> studia pierwszego stopnia IV rok sem. 7	Krzysztof Pytel, dr hab. inż. dyscyplina inżynieria mechaniczna	Brak dorobku naukowego i/lub doświadczenia zawodowego uprawniającego do prowadzenia wymienionych zajęć
<i>ekonomia</i> studia pierwszego stopnia I rok sem. 1 <i>organizacja pracy, zarządzanie i ergonomia</i> studia pierwszego stopnia 4 rok sem. 7 <i>zarządzanie produkcją, usługami i personelem</i> studia drugiego stopnia II rok sem. 3	Iwona Sulima, dr hab. dyscyplina inżynieria materiałowa	Brak dorobku naukowego i/lub doświadczenia zawodowego uprawniającego do prowadzenia wymienionych zajęć
<i>technologie informacyjne i multimedialne – ćwiczenia</i> studia pierwszego stopnia I rok sem. 2	Michał Siwak, dr dyscyplina nauki fizyczne	Brak dorobku naukowego i doświadczenia zawodowego uprawniającego do prowadzenia zajęć dydaktycznych.

Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena

Studia pierwszego stopnia

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	<i>komputerowe wspomaganie prac inżynierskich / konwersatorium</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela	dr inż. Marcin Kowalski

akademickiego prowadzącego zajęcia	
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	studia pierwszego stopnia/ rok 3 / semestr 6 / K1 i K2
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	02.06.2026, 11.40 - 13.10, s. 37 (K1) 02.06.2026, 13.15 - 14.00, s. 37 (K2)
Kierunek /specjalność	edukacja techniczno-informatyczna / kurs kierunkowy
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	11/5
Temat hospitowanych zajęć	Budowa modelu reduktora w 3D
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	W ramach zajęć prowadzący zajęcia aktywnie wspomagał studentów w realizacji kolejnych etapów budowy modeli 3D poszczególnych elementów reduktora.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zajęć zgodna z sylabusem.
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Nauczyciel bardzo dobrze przygotowany do realizacji zajęć, aktywnie wspomagający studentów.
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Metody dydaktyczne dobrano w sposób prawidłowy; użyto systemów komputerowych oraz oprogramowania do modelowania 3D. Zajęcia realizowane jako laboratorium, choć ich nazwa to konwersatorium.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Do zajęć nie było dostarczonych materiałów dydaktycznych.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	W laboratorium do dyspozycji studentów było 15 stanowisk komputerowych wyposażonych w oprogramowanie do realizacji modeli 3D. Dodatkowo prowadzący ma dostęp do dużego monitora, na którym pokazywał efekty swojej pracy wspomagając postępy studentów.

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	<i>programowanie proceduralne i obiektowe / konwersatorium</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr hab. Piotr Kulinowski
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	studia pierwszego stopnia / rok 2 / semestr 4 / K1
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	03.06.2026, 11.00- 12.30, s. 108N
Kierunek /specjalność	edukacja techniczno-informatyczna / kurs kierunkowy
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	11/10
Temat hospitowanych zajęć	Polimorfizm w C++
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Zajęcia realizowane w laboratorium przy stanowiskach komputerowych, praca indywidualna studentów

b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zajęć jest zgodna z sylabusem przedmiotu.
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Prowadzący przygotowany na bardzo wysokim poziomie, prowadzący zajęcia z dużym zaangażowaniem.
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Metody dydaktyczne zostały dobrane w prawidłowy sposób. Na potrzeby zwrócenia uwagi na ważne i istotne kwestie wykorzystano także prezentacje na ekranie wybranych zadań i zagadnień.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Do zajęć nie ma materiałów dydaktycznych, ale prowadzący zajęcia realizuje ich tematykę na podstawie własnych propozycji realizacji określonych zadań
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Do zajęć użyto stanowiska komputerowe oraz ekran prezentacyjny. Sala laboratoryjna była nieco za mała i panował w niej tłok.

Studia drugiego stopnia

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	systemy zarządzania treścią / konwersatorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Grzegorz Litawa
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	studia stacjonarne drugiego stopnia/ rok 1 / semestr 1 / K1 i K2
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	02.06.2026, 11.30- 13.45, s. 518 (K2) 02.06.2026, 15.00- 17.15, s. 518 (K1)
Kierunek /specjalność	edukacja techniczno-informatyczna/ <i>technologie internetowe i multimedialne</i>
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	14/14
Temat hospitowanych zajęć	Tworzenie stron www
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Nauczyciel miał kontakt ze studentami. Indywidualna realizacja zadań podczas zajęć.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem przedmiotu/modułu zajęć	Tematyka zgodna z sylabusem
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Nauczyciel wzorowo przygotowany do realizacji zajęć
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Poprawny dobór materiałów dydaktycznych. Warunki zaliczenia: ocena aktywności studenta podczas zajęć, indywidualne sprawozdanie z ćwiczeń; kolokwium
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Poprawny dobór materiałów dydaktycznych.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Zapewniony dostęp do niezbędnej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej: 19 komputerów.

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	fizyka materiałów / wykład
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Krzysztof Konieczny
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	studia stacjonarne drugiego stopnia / rok 1 / semestr 1 / W1
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	02.06.2026, 9.45- 11.15, s. 10

Kierunek /specjalność	edukacja techniczno-informatyczna / kurs kierunkowy
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	17/17
Temat hospitowanych zajęć	Dielektryki
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Nauczyciel miał kontakt ze studentami. Szerokie wprowadzenie w temat zaplanowanego wykładu.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem przedmiotu/modułu zajęć	Tematyka zgodna z sylabusem
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Nauczyciel wzorowo przygotowany do realizacji zajęć
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Poprawny dobór materiałów dydaktycznych. Warunki zaliczenia: ocena aktywności studenta podczas zajęć, kolokwium
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Poprawny dobór materiałów dydaktycznych. Prezentacja w ppt.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Zapewniony dostęp do niezbędnej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej.

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	<i>zespołowy projekt programistyczny / konwersatorium</i>
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	mgr Paweł Pączko
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	studia stacjonarne drugiego stopnia / rok 2 / semestr 3 / K2
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	02.06.2026, 9.30- 13.15, s. 114N
Kierunek /specjalność	edukacja techniczno-informatyczna / <i>technologie internetowe i multimedialne</i>
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	12/10
Temat hospitowanych zajęć	Ocena postępów realizacji aplikacji przez studentów
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego w formie otwartej dyskusji wyników i postępów studentów w zakresie realizacji zadań będących przedmiotem projektu programistycznego.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zajęć w pełni zgodna z sylabusem zajęć.
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Bardzo dobre przygotowanie merytoryczne nauczyciela i jego duża otwartość w relacjach ze studentami.

d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Metoda wspólnej dyskusji nauczyciela ze studentami na temat opracowywanych aplikacji jest w pełni poprawna.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Materiały dydaktyczne są udostępniane studentom i w są w pełni dostosowane dla potrzeb realizacji zajęć.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Infrastruktura lokalowa i wyposażenie sali (komputer, rzutnik, ekran) są właściwe i w pełni wystarczające dla potrzeb realizacji zajęć.

Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego

Wszyscy członkowie zespołu złożyli oświadczenia o poniższej treści.

Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, iż nie pozostaję z jednostką prowadzącą oceniany kierunek w żadnych zależnościach natury organizacyjnej, prawnej lub osobistej, które mogłyby wzbudzić wątpliwości co do bezstronności formułowanych opinii i ocen w odniesieniu do ocenianego kierunku. Ponadto oświadczam, iż znane mi są przepisy Kodeksu etyki PKA w zakresie wykonywanych zadań na rzecz Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

.....
(data, podpis)

Szczegółowe kryteria dokonywania oceny programowej w formule ex post

Profil ogólnoakademicki

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

Standard jakości kształcenia 1.1

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią uczelni, mieszczą się w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, są powiązane z działalnością naukową prowadzoną w uczelni w tej dyscyplinie lub dyscyplinach oraz zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy.

Standard jakości kształcenia 1.2

Uczelnia prowadzi działalność naukową zgodną z koncepcją i celami kształcenia w zakresie dyscypliny lub dyscyplin do których jest przyporządkowany kierunek

Standard jakości kształcenia 1.3

Efekty uczenia się określone dla kierunku oraz dla poszczególnych zajęć są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz dyscypliną lub dyscyplinami, do których jest przyporządkowany kierunek, opisują, w sposób trafny, specyficzny, realistyczny i pozwalający na stworzenie systemu weryfikacji, wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne osiąmane przez studentów, a także odpowiadają właściwemu poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz profilowi ogólnoakademickiemu.

Standard jakości kształcenia 1.3a

Efekty uczenia się określone dla kierunku oraz dla poszczególnych zajęć w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, zawierają pełny zakres ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 1.3b

Efekty uczenia się określone dla kierunku oraz dla poszczególnych zajęć w przypadku kierunków studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera zawierają pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

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

Standard jakości kształcenia 2.1

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają w szczególności aktualny stan wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których jest przyporządkowany kierunek, jak również wyniki działalności naukowej uczelni w tej dyscyplinie lub dyscyplinach.

Standard jakości kształcenia 2.1a

Treści programowe w przypadku kierunków studiów prowadzących do uzyskiwania tytułu zawodowego inżyniera pozwalają na osiągnięcie wszystkich efektów inżynierskich zgodnie z rozporządzeniem 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.

Standard jakości kształcenia 2.1b

Treści programowe w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy obejmują pełny zakres treści programowych zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.2

Harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS, umożliwiają studentom osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się, w tym efektów inżynierskich.

Standard jakości kształcenia 2.2a

Harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.3

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

Standard jakości kształcenia 2.4

Jeśli w programie studiów uwzględnione są praktyki zawodowe, ich program, organizacja i nadzór nad realizacją, dobór miejsc odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów zapewniają prawidłową realizację praktyk oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w szczególności tych, które są związane z nabywaniem kompetencji badawczych.

Standard jakości kształcenia 2.4a

Program praktyk zawodowych, organizacja i nadzór nad ich realizacją, dobór miejsc odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.5

Organizacja procesu nauczania zapewnia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na nauczanie i uczenie się oraz weryfikację i ocenę efektów uczenia się.

Standard jakości kształcenia 2.5a

Organizacja procesu nauczania i uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, jest zgodna z regułami i wymaganiami w zakresie sposobu organizacji kształcenia zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

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

Standard jakości kształcenia 3.1

Stosowane są formalnie przyjęte i opublikowane, spójne i przejrzyste warunki przyjęcia kandydatów na studia, umożliwiające właściwy dobór kandydatów, zasady progresji studentów i zaliczania poszczególnych semestrów i lat studiów, w tym dyplomowania, uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów.

Standard jakości kształcenia 3.2

System weryfikacji efektów uczenia się umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się oraz rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a stosowane metody weryfikacji i oceny są zorientowane na studenta, umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się oraz motywują studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się, jak również pozwalają na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się,

w tym w szczególności tych z zakresu przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Standard jakości kształcenia 3.2a

Metody weryfikacji efektów uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 3.3

Prace etapowe i egzaminacyjne, projekty studenckie, dzienniki praktyk (o ile praktyki są uwzględnione w programie studiów), egzamin dyplomowy, projekty dyplomowe (o ile są uwzględnione w programie studiów) prace dyplomowe (o ile są uwzględnione w programie studiów), studenckie osiągnięcia naukowe/artystyczne lub inne związane z kierunkiem studiów, jak również udokumentowana pozycja absolwentów na rynku pracy lub ich dalsza edukacja potwierdzają osiągnięcie efektów uczenia się.

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

Standard jakości kształcenia 4.1

Kompetencje i doświadczenie, kwalifikacje oraz liczba nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym efektów inżynierskich w przypadku kierunków studiów prowadzących do uzyskiwania tytułu zawodowego inżyniera.

Standard jakości kształcenia 4.1a

Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 4.2

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, oparty o transparentne zasady i umożliwiający prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu kadry, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju.

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

Standard jakości kształcenia 5.1

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia są nowoczesne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności, jak również są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej.

Standard jakości kształcenia 5.1a

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa uczelni, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 5.2

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza podlegają systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Standard jakości kształcenia 6.1

Prowadzona jest współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w konstruowaniu programu studiów, jego realizacji oraz doskonaleniu.

Standard jakości kształcenia 6.2

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów i wpływ tego otoczenia na program i jego realizację podlegają systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Standard jakości kształcenia 7.1

Zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, to jest nauczyciele akademicki są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich, a także tworzona jest oferta kształcenia w językach obcych, co skutkuje systematycznym podnoszeniem stopnia umiędzynarodowienia i wymiany studentów i kadry.

Standard jakości kształcenia 7.2

Umiejscynarodowienie kształcenia podlega systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Standard jakości kształcenia 8.1

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc w procesie uczenia się i osiągnięciu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, motywuje studentów do osiągnięcia bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich.

Standard jakości kształcenia 8.2

Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Standard jakości kształcenia 9.1

Zapewniony jest publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów.

Standard jakości kształcenia 9.2

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach podlegają systematycznym ocenom, w których uczestniczą studenci i inni odbiorcy informacji, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Standard jakości kształcenia 10.1

Zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów oraz prowadzone są systematyczne oceny programu studiów oparte o wyniki analizy

wiarygodnych danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia.

Standard jakości kształcenia 10.2

Jakość kształcenia na kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom jakości kształcenia, których wyniki są publicznie dostępne i wykorzystywane w doskonaleniu jakości.



Polska
Komisja
Akredytacyjna

www.pka.edu.pl