



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **chłodnictwo i klimatyzacja**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Zachodniopomorski
Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie**

Data przeprowadzenia wizytacji: **28-29 kwietnia 2022r.**

Warszawa, 2022

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	6
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
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	11
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	20
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	24
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	30
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	39
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	42
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	45
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	49
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	51
5. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	54
6. Załączniki:	55
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	55

Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego _____	55
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych _____	60
Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych _____	60
Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____	69
Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa _____	83
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena _____	84
Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego _	88

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. Lidia Dąbek, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Krystian Czernek, ekspert PKA
3. Jakub Szczepkowski, ekspert PKA ds. pracodawców
4. Monika Jeleń, ekspert PKA ds. studenckich
5. Edyta Lasota-Betżek, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja prowadzonym w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2021/2022. PKA po raz pierwszy ocenia jakość kształcenia na tym kierunku.

Odbita obecnie wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą zdalnej oceny programowej Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Raport Zespołu wizytującego opracowano po zapoznaniu się z przedłożonym przez Uczelnię Raportem samooceny oraz na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, przeprowadzonych hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac zaliczeniowych oraz dyplomowych, dokonanego przeglądu infrastruktury dydaktycznej, a także spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni, z pracownikami, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz ze studentami kierunku.

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	chłodnictwo i klimatyzacja	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	inżynieria mechaniczna – 55% inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka – 35% inżynieria lądowa i transport – 10%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów/210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	6 tygodni (180 godzin) /6 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	---	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	31	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	2529	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	106,8 ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	117 ECTS	-

¹ W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

² Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

³ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	66 ECTS	-
--	---------	---

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 ⁴ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	Kryterium spełnione
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
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	Kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	Kryterium spełnione
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	Kryterium spełnione

⁴ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

rozwój i doskonalenie form wsparcia	
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

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

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja są zgodne z misją i strategią Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie na lata 2021-2025 oraz polityką jakości. Koncepcja kształcenia na studiach pierwszego stopnia uwzględnia najnowsze trendy w rozwoju przemysłu, w tym chłódnictwa komercyjnego, również okrętowego, transportowego oraz własne doświadczenia i badania naukowe nauczycieli akademickich, jak również sugestie interesariuszy wewnętrznych (studentów, nauczycieli, komisji programowej) oraz zewnętrznych (otoczenie gospodarcze), a także aktualne zapotrzebowanie i tendencje na rynku pracy. Przyjęta koncepcja uwzględnia również umiędzynarodowienie kształcenia poprzez nauczanie języka obcego oraz międzynarodową mobilność studentów i nauczycieli akademickich realizowaną w ramach programu Erasmus+.

Koncepcja kształcenia na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja zakłada kształcenie wysoko wykwalifikowanych kadr w ścisłym związku z prowadzonymi badaniami naukowymi, rozwojem technologii i innowacji oraz we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Wdrożenie takiej koncepcji kształcenia pozwala na wykształcenie absolwenta posiadającego wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie eksploatacji i projektowania przyjaznych dla środowiska sposobów wytwarzania zimna, projektowania systemów klimatyzacji. Podczas kształcenia zwraca się szczególną uwagę na minimalizację całkowitego wpływu na środowisko występującego na wszystkich etapach cyklu życia projektowanych i eksploatowanych obiektów.

Jednostką organizacyjną odpowiedzialną za organizację kształcenia na ocenianym kierunku jest Wydział Techniki Morskiej i Transportu (WTMiT).

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna (55%), inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (35%) oraz inżynieria lądowa i transport (10%), do których przyporządkowano oceniany kierunek.

Celem kształcenia na ocenianym kierunku jest kształcenie wysoko wykwalifikowanej kadry na rzecz społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy. Efektywne łączenie w procesie kształcenia wiedzy z dyscyplin, do których przypisano kierunek jest atutem jego absolwentów. Kierunek studiów

chłodnictwo i klimatyzacja oraz profil absolwenta stanowią jedną z odpowiedzi na współczesne wyzwania płynące ze zmian w gospodarce regionalnej, krajowej i światowej. Zapewnienie właściwych warunków przechowywania i transportu żywności, komfortu klimatycznego oraz związanych z nimi zagadnieniami ochrony środowiska i redukcji zużycia energii właściwie wpisują się w podstawowe cele działalności naukowo-dydaktycznej Uczelni. Plany studiów na ocenianym kierunku zostały zdefiniowane poprzez bieżące i oczekiwane potrzeby rynku, a pogłębiona wiedza, umiejętności i kompetencje absolwenta znajdują zastosowanie w procesie tworzenia oraz wdrażania nowych i innowacyjnych rozwiązań systemów chłodniczych i klimatyzacyjnych, z właściwym dla tych działań wykorzystaniem wiedzy naukowej przekazanej podczas studiów.

Absolwenci studiów pierwszego stopnia kierunku chłodnictwo i klimatyzacja są przygotowani do zatrudnienia na stanowisku konstruktora i technologa w biurach projektowych oraz zakładach montażowych i remontowych, w dystrybucji urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych, pomp ciepła oraz gazów technicznych.

Związki badań naukowych z kształceniem na kierunku wyrażają się zarówno w przekazywaniu wiedzy i umiejętności przez nauczycieli akademickich, jak i w aktywności naukowej studentów. W koncepcji kształcenia duży nacisk położono na nabycie przez studentów umiejętności śledzenia, wyszukiwania, selekcjonowania i weryfikacji informacji naukowych. Gruntowne zapoznanie się z metodyką naukową w zakresie pracy ze źródłami literaturowymi, praktycznego opanowania warsztatu eksperymentalnego, dokumentowania, analizy i interpretacji wyników eksperymentów pomaga studentom studiów pierwszego stopnia w realizacji pracy dyplomowej. Szczególny nacisk podczas kształcenia położony jest na możliwość zatrudnienia absolwentów w firmach działających w branży żywnościowej i transportowo-logistycznej. Do nich należą m.in. chłodnie, hipermarkety, masarnie, przewoźnicy ładunków chłodzonych i mrożonych. Kolejnym miejscem zatrudnienia absolwentów są firmy związane z ochroną środowiska. Część absolwentów kierunku chłodnictwo i klimatyzacja prowadzi własną działalność związaną z branżą chłodniczą świadcząc usługi związane m.in. z doбором, montażem i serwisem urządzeń chłodniczych i pomp ciepła. Dzięki regularnie przeprowadzanym na Wydziale egzaminom dotyczącym F-gazów, studenci ocenianego kierunku mogą uzyskiwać nadawane przez UDT międzynarodowe uprawnienia w zakresie: „Naprawy i obsługi technicznej urządzeń i instalacji chłodniczych zawierających substancje kontrolowane oraz obrotu tymi substancjami”. Kształcenie studentów na kierunku chłodnictwo i klimatyzacja odbywa się dzięki ścisłej współpracy naukowej i dydaktycznej. Studenci kierunku chłodnictwo i klimatyzacja włączani są w prace badawcze prowadzone przez pracowników naukowych Wydziału. Taka współpraca pozwala osiągnąć studentom zakładane efekty uczenia się oraz kompetencje zawodowe. Uzyskane w ten sposób wyniki badań stanowią podstawę składanych prac dyplomowych jak również publikacji naukowych. Prace studentów również uzyskują nagrody i wyróżnienia. Dzięki wysokiemu poziomowi i różnorodności projektów badawczych i wdrożeniowych studenci mają możliwość bezpośredniego kontaktu z wiodącymi trendami w zakresie inżynierii mechanicznej, inżynierii środowiska, górnictwa i energetyki oraz inżynierii lądowej i transportu, a także dziedzin pokrewnych. Tematyka badawcza obejmuje aktualne zagadnienia będące przedmiotem badań w wielu ośrodkach naukowych i przemysłowych świata, a kierunki badawcze odpowiadają koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Niejednokrotnie są to badania interdyscyplinarne podejmowane dzięki pogłębionej kooperacji z polskimi i zagranicznymi ośrodkami przemysłowymi i zespołami naukowymi. Przedmiotem badań są zagadnienia związane m.in. z odzyskiem ciepła i zimna odpadowego w urządzeniach chłodniczych, klimatyzacyjnych i pompach ciepła, odzyskiem ciepła w kabinach

lakierniczych, efektywnością energetyczną kabin lakierniczych, badaniami i rozwojem termoelektrycznych urządzeń chłodniczych, w tym chłodziarek, zamrażarek, ochładzaczy napojów, wytwornic lodu i klimatyzatorów, badaniami nad wdrożeniem nowych technologii pomp ciepła, badaniami efektywności energetycznej urządzeń chłodniczych pracujących z nowymi czynnikami chłodniczymi, modelowaniem, badaniami eksperymentalnymi i rozwojem systemów odszraniania, badaniami w zakresie technologii elementów systemu klimatyzacji, analizą efektywności alternatywnych metod wytwarzania zimna, badaniami fizycznymi i strukturalnymi właściwości wody i lodu oraz energooszczędne rozwiązania w eksploatacji kontenerów chłodniczych i samochodów-chłodni. Takie spektrum badań zapewnia kompleksową realizację zadań dydaktycznych i tworzy pełne możliwości osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów uczenia się określonych dla ocenianego kierunku, w tym w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej. Często wynikiem prac badawczych jest modernizacja i tworzenie stanowisk laboratoryjnych wykorzystywanych dla potrzeb dydaktycznych.

Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Studentom ocenianego kierunku oferuje się interdyscyplinarne kształcenie dostosowane do realnych potrzeb gospodarki, w tym realizację wymagających interdyscyplinarnych projektów o tematyce wpływającej z aktualnych potrzeb przedsiębiorstw lub społeczeństwa, certyfikowane szkolenia zawodowe i zajęcia warsztatowe kształtujące kompetencje, dodatkowe zajęcia realizowane wspólnie z pracodawcami, wizyty studyjne u pracodawców oraz wsparcie w rozpoczęciu aktywności zawodowej na rynku pracy.

Cele i koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi (pracownicy, studenci) oraz zewnętrznymi (przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego), w skład których wchodzi przedstawiciele wiodących na rynku przedsiębiorstw oraz instytucji i organizacji branżowych. Przykładowo, została uwzględniona propozycja firm, prowadzących sprzedaż i montaż urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych na statkach i w krajach z klimatem tropikalnym, dotyczącą rozszerzenia programu studiów o zagadnienia związane z klimatologią i meteorologią.

Kierunkowe efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Efekty uczenia się są specyficzne dla kierunku i zgodne aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz inżynieria lądowa i transport, do których kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tych dyscyplinach. Zdaniem zespołu oceniającego efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim.

Dla studiów pierwszego stopnia określono 19 efektów w obszarze wiedzy, 15 efektów w obszarze umiejętności i 7 w zakresie kompetencji społecznych. Do kluczowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy należy zaliczyć: „ma uporządkowaną wiedzę w zakresie chłodnictwa, wentylacji, ogrzewnictwa i klimatyzacji” (CK_1A_W11), „ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą budowy i działania systemów chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz zna metody pomiarów stosowanych w energetyce cieplnej” (CK_1A_W13), „ma pogłębioną wiedzę związaną z pozyskiwaniem i konwersją energii dla potrzeb chłodnictwa i klimatyzacji” (CK_1A_W07). Efekty takie jak np. student „zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu własności intelektualnej, w tym ochrony patentowej” (CK_1A_W18), „zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej

przedsiębiorczości” (CK_1A_W16), „ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej” (CK_1A_W08), czy „ma pogłębioną wiedzę ogólną dotyczącą zasad projektowania i eksploatacji systemów wentylacji, chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz prowadzenia badań naukowych w obszarze zagadnień powiązanych z tymi systemami” (CK_1A_W15) przygotowują go do prowadzenia badań naukowych oraz do pracy zawodowej. Uzyskanie umiejętności niezbędnych przy prowadzeniu badań oraz rozwoju zawodowego wiąże się również z realizacją efektów uczenia się w zakresie umiejętności takich jak m.in. student „posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także do czytania ze zrozumieniem publikacji naukowych w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji, dokumentacji technologicznej i technicznej oraz podobnych dokumentów stosowanych w eksploatacji urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych” (CK_1A_U02), „potrafi poprawnie zastosować podstawowe technologie informacyjne niezbędne w pracy zawodowej” (CK_1A_U05), czy „potrafi zaplanować badania, przeprowadzić pomiary, interpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski w zakresie zagadnień dotyczących chłodnictwa i klimatyzacji” (CK_1A_U07).

Efekty uczenia się w kategorii umiejętności są powiązane z efektami z zakresu wiedzy, dodatkowo obejmują komunikowanie się w języku obcym (opanowanie języka angielskiego na studiach pierwszego stopnia na poziomie B2 - CK_1A_U06 „ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia językowego”. Efekty uczenia się uwzględniają także kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej (CK_1A_K04 – „ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki środowiskowe wykonywanej działalności w zakresie eksploatacji systemów chłodniczych i klimatyzacyjnych”).

Opis efektów uczenia się dla kierunku chłodnictwo i klimatyzacja uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153). Program studiów umożliwia uzyskanie kompetencji inżynierskich określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

Szczegółowe cele i efekty uczenia się przedstawiono w sylabusach zajęć. W zdefiniowanych dla ocenianego kierunku efektach uczenia się widoczny jest szczególny nacisk na kształtowanie umiejętności pozyskiwania wiedzy i praktycznego jej stosowania do rozwiązywania zagadnień inżynierskich.

Efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Uczelni oraz polityką jakości, a także mieszczą się w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz inżynieria lądowa i transport, do których kierunek został przyporządkowany. Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w tych dyscyplinach oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Koncepcja i cele programu studiów zostały opracowane przy współudziale interesariuszy wewnętrznych, tj. kadry akademickiej i studentów oraz zewnętrznych (przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego). Efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim, a także są zgodne z 6 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. Uwzględniają one w szczególności kompetencje badawcze, komunikowania się w języku obcym oraz kompetencje społeczne niezbędne na rynku pracy i w działalności naukowej. Określone dla ocenianego kierunku efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

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

Zalecenia

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 na kierunku chłodziarstwo i klimatyzacja są zgodne z efektami uczenia się oraz aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz inżynieria lądowa i transport, do których kierunek jest przyporządkowany. W treściach programowych ujęto zagadnienia związane z ww. dyscyplinami: charakterystyczne przemiany gazów doskonałych: izobara, izochora, izoterma, izentropa, politropa, obiegi termodynamiczne, termiczne i kaloryczne równania stanu dla gazów doskonałych, półdoskonałych, par i powietrza wilgotnego, wykresy dla pary wodnej i powietrza wilgotnego, charakterystyczne przemiany termodynamiczne gazów doskonałych, pary wodnej i powietrza wilgotnego, wykorzystanie programów do obliczeń, projektowania i doboru urządzeń i instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych, badanie stabilności układów automatyki, systemy monitoringu i wizualizacji, konstrukcja i problematyka eksploatacyjna połączeń, łożysk, sprzęgieł, przekładni, hamulców oraz konstrukcji nośnych, zastosowanie chłodziarstwa w medycynie i sporcie, wymiana

ciepła podczas wrzenia i skraplania, projektowanie i optymalizacja wymienników ciepła, przenikanie ciepła przez ścianki płaskie, cylindryczne i ożebrowane, itp.

Ponadto treści programowe są zgodne z efektami uczenia się określonymi dla poszczególnych zajęć, a także uwzględniają najnowszą wiedzę z zakresu dyscyplin, do których przypisano kierunek. Dla przykładu, treści w ramach zajęć: *wymiana ciepła i wymienniki* obejmują m.in. zadania obliczeniowe dotyczące zagadnień przewodzenia ciepła, obliczenia cieplne wymienników ciepła, obliczenia hydrauliczne wymienników ciepła, obliczanie wymienników metodami średniej różnicy temperatur i sprawnościową, obliczanie temperatur końcowych czynników dla danego wymiennika i dzięki temu pozwalają na realizację efektu CK_1A_W11 „Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie chłodnictwa, wentylacji, ogrzewnictwa i klimatyzacji” oraz CK_1A_U12 „Student potrafi identyfikować i specyfikować proste zadania inżynierskie o charakterze praktycznym związane z eksploatacją urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych”.

Treści programowe, a w szczególności te powiązane z zajęciami praktycznymi, takimi jak ćwiczenia laboratoryjne, uwzględniają współczesne rozwiązania stosowane w środowisku pracy inżyniera. Treści programowe są kompleksowe, specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się.

W przypadku kilku zajęć stwierdzono, iż wskazana jako podstawowa literatura jest z końca ubiegłego wieku (np. *matematyka 1, matematyka 2, nauka o materiałach i technikach wytwarzania, mechanika płynów, wspomaganie komputerowe w chłodnictwie, informatyka 1, podstawy chłodnictwa i kriogeniki, ochrona przed hałasem, środki transportu chłodniczego, systemy energetyczne morskie i lądowe, przemysłowe systemy chłodnicze i klimatyzacyjne, klimatyzacja komfortu, technologia chłodnicza żywności, automatyka i monitoring w chłodnictwie*). Rekomenduje się uaktualnienie literatury wskazanej w sylabusach zajęć.

Kierunek chłodnictwo i klimatyzacja prowadzony jest na poziomie studiów pierwszego stopnia w formie stacjonarnej. Czas trwania studiów stacjonarnych pierwszego stopnia wynosi 7 semestrów. Do uzyskania dyplomu ich ukończenia wymagane jest 210 punktów ECTS, a liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów wynosi 2529. Czas trwania studiów oraz nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów umożliwia osiągnięcie efektów uczenia się.

Zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia przypisano 106,8 punktów ECTS. Warunek ustawowy, iż na studiach stacjonarnych zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich przypisano co najmniej połowę wszystkich punktów ECTS wskazanych w programie studiów, został spełniony.

W programach studiów na obu poziomach, zgodnie z wymogami określonymi w przepisach prawa, poprawnie określono łączną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć:

- związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinach, do których przyporządkowano oceniany kierunek studiów, a służących zdobywaniu pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych;
- przyporządkowanych zajęciom do wyboru;

- z zakresu nauk humanistycznych i nauk społecznych;
- z wychowania fizycznego (tylko studia pierwszego stopnia).

Liczba punktów ECTS przyporządkowanych modułom zajęć związanych z prowadzonymi w Uczelni badaniami w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz inżynieria lądowa i transport, do których przyporządkowano oceniany kierunek, przekracza 50% ogólnej liczby punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów na danym poziomie i wynosi dla 117 pkt ECTS, co stanowi 55,7% ogólnej ich liczby. Zajęcia te na studiach pierwszego stopnia obejmujące przedmioty tj.: *mechanika i wytrzymałość materiałów, nauka o materiałach i technikach wytwarzania, maszyny przepływowe i wyporowe, wymiana ciepła i wymienniki, meteorologia i klimatologia, środki transportu chłodniczego czy też bezpieczeństwo transportu żywności*, dotyczą takich obszarów jak: wykorzystanie programów do obliczeń, projektowania i doboru urządzeń i instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych, bilans cieplny i zmiany temperatur, ciepło odczuwalne, utajone, komfort termiczny, wymiana ciepła między otoczeniem a budynkiem, parametry powietrza atmosferycznego: ciśnienie, temperatura, wilgotność - wykres Molliera, budowa i zasada działania maszyn przepływowych i wyporowych, dobór pomp, sprężarek i wentylatorów, badanie współpracy pomp z instalacją rurociągów, badanie charakterystyki wentylatora, klasyfikacja i zasada działania maszyn wyporowych i przepływowych, pompy wirowe i wyporowe – zasada działania, budowa, charakterystyki, regulacja wydajności pomp, współpraca pomp, zasady doboru pomp, itp.

Zajęcia do wyboru to grupy zajęć, które uwzględniają trendy i zmiany zachodzące przede wszystkim w zastosowaniach chłodnictwa i klimatyzacji oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Zajęciom do wyboru na studiach pierwszego stopnia przypisano 66 pkt ECTS, co stanowi 31,4% ogólnej ich liczby. Tym samym spełniony jest warunek określony w przepisach, zgodnie z którym program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów. Studenci kształtują swoją ścieżkę kształcenia przede wszystkim poprzez wybór spośród zajęć obieralnych z zakresu *języka obcego, socjologii lub etyki, bezpieczeństwa transportu żywności lub światowego rynku żywności, klimatyzacji komfortu lub klimatyzacji w transporcie, transportu gazów lub technologii LNG i LPG, technologii wody i lodu lub technologii chłodniczej żywności, oświetlenia obiektów klimatyzowanych lub eksploatacji urządzeń chłodniczych, termoelektrycznego przekształcania energii lub alternatywnych metod wytwarzania zimna, automatyki i monitoringu w chłodnictwie lub napędów elektrycznych urządzeń chłodniczych, małych urządzeń chłodniczych lub systemów klimatyzacji obiektów, źródeł i konwersji energii odnawialnej lub niekonwencjonalnych źródeł energii, pracy przejściowej, praktyki zawodowej oraz pracy dyplomowej*.

Zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi, w programie studiów pierwszego stopnia przewidziano grupy zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych. Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z nauk humanistyczno-społecznych, jest określona prawidłowo i wynosi 5 ECTS. Uczelnia wskazała zajęcia do wyboru: *socjologia / etyka*, którym przypisano 3 ECTS oraz *ekonomia, zarządzanie i elementy prawa* której przypisano 2 ECTS.

Harmonogramy realizacji programu studiów na ocenianym kierunku są skonstruowane poprawnie, a treści programowe odnoszące się do wszystkich zajęć zostały ustalone przez prowadzących w taki sposób, aby możliwe było osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Na studiach pierwszego stopnia zajęcia kierunkowe realizowane są w semestrach od III do VII, seminarium

dyplomowe w semestrze VII, zajęcia z języka obcego od semestru III do V, praktyka realizowana jest po IV i VI semestrze.

Program studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie języka obcego w wymiarze na studiach pierwszego stopnia – 150 godzin i 7 punktów ECTS. Stwierdza się, że liczba godzin zajęć z języka obcego oraz uwzględnienie kształcenia w zakresie języka branżowego, specyficznego dla kierunku, pozwalają na nabycie umiejętności na poziomach zaawansowania odpowiadających poziomom studiów.

Sekwencja zajęć w harmonogramach realizacji programu studiów została ustalona w taki sposób, że zapewnia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Wiedza nabywana przez studentów na zajęciach realizowanych na semestrach wcześniejszych jest wykorzystywana na zajęciach odbywanych później. Ostatni semestr zasadniczo poświęcony jest rozwijaniu efektów uczenia się związanych z umiejętnościami i kompetencjami społecznymi przygotowującymi do prowadzenia badań naukowych.

Proces kształcenia na ocenianym kierunku realizowany jest z uwzględnieniem różnych form zajęć, takich jak: wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty oraz seminaria, przy czym wykorzystywane są różnorodne metody dydaktyczne. Większość zajęć posiada co najmniej dwie formy, dobrane w sposób odpowiedni, tak aby zapewnić możliwość uzyskania efektów uczenia się. Liczba zajęć o charakterze aktywizującym przekracza 50% ogółu zajęć. Jest to właściwe dla studiów technicznych, w których główna uwaga skoncentrowana jest na zajęciach mających formy aktywizujące. Takie proporcje zajęć zapewniają osiąganie efektów uczenia się w zakresie umiejętności we właściwym stopniu. W szczególności pozwala to na osiągnięcie efektów obejmujących przygotowanie do prowadzenia badań, co związane jest z umiejętnościami takimi jak: formułowanie i analiza problemów badawczych, dobór metod i narzędzi badawczych, opracowanie i prezentacja wyników badań. Efekty uczenia się z zakresu kompetencji społecznych studenci osiągają podczas zespołowego wykonywania czynności przewidzianych zakresem i formą zajęć.

Zajęcia na studiach pierwszego stopnia obejmują 1209 godzin wykładów (48% ogółu godzin), 435 godzin ćwiczeń (17% ogółu godzin), 645 godzin laboratoriów (26% ogółu godzin), 210 godzin projektowych (8% ogółu godzin) oraz 30 godzin seminaryjnych (1% ogółu godzin).

W realizacji zajęć audytoryjnych stosuje się metody werbalne lub poglądowe, takie jak wykład tradycyjny lub wykład problemowy, sprzyjające osiąganiu efektów w zakresie wiedzy. W toku zajęć stosowane są zaawansowane techniki informatyczno-komunikacyjne, głównie w postaci materiałów multimedialnych, filmów, zdjęć czy animacji. Podczas zajęć aktywnych (ćwiczenia, laboratoria projekty) dużą wagę przywiązuje się do grupowej pracy studentów. W ramach ćwiczeń stosuje się metody problemowe, pozwalające na osiąganie efektów uczenia się w zakresie umiejętności i kompetencji społecznych, a w ramach zajęć projektowych i laboratoryjnych – głównie metody praktyczne, powiązane z kształtowaniem umiejętności prowadzenia badań naukowych. Metody praktyczne i problemowe pozwalają na zapoznanie studenta z podstawowymi technikami, narzędziami i materiałami stosowanymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z inżynierii mechanicznej, inżynierii środowiska, górnictwa i energetyki oraz inżynierii lądowej i transportu.

Zajęcia prowadzone na ocenianym kierunku są pogrupowane w taki sposób, aby w trakcie całego cyklu kształcenia rozwijały kompetencje przydatne zarówno w prowadzeniu badań naukowych, jak i w praktyce inżynierskiej. Ścieżka kształtująca umiejętności w zakresie badawczej działalności inżynierskiej jest związana z modułami, w ramach których stosuje się głównie metody projektowe

oraz prowadzone są prace dyplomowe o charakterze praktycznym, związane z chłodnictwem i klimatyzacją. Metody kształcenia na kierunku zostały dobrane poprawnie, stymulują studentów do samodzielności i odgrywania aktywnej roli w procesie uczenia się oraz umożliwiają osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

W nauce języka obcego wykorzystywane są metody bezpośrednie, gramatyczno-tłumaczeniowe, kognitywne, związane z pracą indywidualną oraz zespołową (w zakresie mówienia, słuchania, czytania i pisania). Umożliwiają one uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2.

W programach studiów realizowanych na kierunku chłodnictwo i klimatyzacja nie przewidywano zdalnego prowadzenia zajęć metodą kształcenia na odległość. Mechanizmy kształcenia na odległość wdrożone w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie oparte są na modelu mieszanym, który zakłada połączenie tradycyjnego kształcenia z kształceniem na odległość. Materiały dydaktyczne udostępniane są studentom za pomocą platformy e-learningowej, MS Teams, systemu e-Dziekanat lub drogą e-mailową. Platforma e-learningowa oparta jest na platformie Moodle i jest powiązana z bazą nauczycieli akademickich i studentów. Zawiera kursy ogólnouczelniane oraz kursy przygotowane przez pracowników wszystkich wydziałów. Wydział oferuje studentom ocenianego kierunku 27 kursów. Materiały dydaktyczne dla studentów są również udostępniane poprzez system e-Dziekanat. Powszechną formą kontaktu ze studentami jest przysyłanie materiałów dydaktycznych drogą e-mailową na grupowe/indywidualne konta studentów. Każdy student posiada indywidualne konto e-mailowe w oraz z inicjatywy studentów zakładane są adresy grupowe. W roku akademickim 2018/2019 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny zakupił subskrypcję oprogramowania Office 365 ProPlus w wersji dydaktycznej, które umożliwia studentom pracę on-line (MS Teams).

Harmonogram realizacji programu studiów na ocenianym kierunku nie obejmuje regularnych zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W procesie uczenia się i nauczania studentów kierunku chłodnictwo i klimatyzacja, techniki kształcenia na odległość są wykorzystywane jedynie pomocniczo, między innymi do przekazywania materiałów do zajęć. W okresie pandemii COVID-19 zajęcia były realizowane w trybie zdalnym bądź w sposób hybrydowy.

Stosowane w procesie dydaktycznym metody kształcenia są dostosowane do indywidualnych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, umożliwiając im realizację indywidualnej ścieżki kształcenia. Wszystkie formy indywidualizacji metod kształcenia zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się zdefiniowanych dla ocenianego kierunku.

Na kierunku chłodnictwo i klimatyzacja realizowane są obowiązkowe praktyki studenckie, które stanowią część procesu dydaktycznego. Na studiach pierwszego stopnia praktyki zawodowe podzielone są na dwie części – *praktyka zawodowa 1* oraz *praktyka zawodowa 2*. W sylabusie przedmiotu praktyki zawodowe określone zostały efekty uczenia się, które są zgodne z kierunkowymi efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć np. “Student powinien posiadać wiedzę dotyczącą realizowanych zadań na praktyce zawodowej” odpowiada kierunkowemu efektowi CK_1A_W11 - “Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie chłodnictwa, wentylacji, ogrzewnictwa i klimatyzacji”, “Student potrafi w sposób praktyczny wykorzystać wiedzę zdobytą w dotychczasowym toku studiów” odpowiada kierunkowemu efektowi CK_1A_U09 - “Student ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym i w chłodnictwie oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą”. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że realizacja praktyki zawodowej pozwala na osiągnięcie po jednym efekcie uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności

oraz kompetencji społecznych. Analiza ta wskazuje jednak, że efekty uczenia się przypisane praktykom zawodowym 1 i 2 są identyczne. Co więcej jednakowe są wymagania oraz cele stawiane realizacji praktyk zawodowych (z niewielką tylko różnicą, że w czasie *praktyki zawodowej 2* student oprócz zdobycia nowych motywacji do dalszego kształcenia, zbiera również materiały do pracy dyplomowej). Rekomenduje się rozróżnienie efektów uczenia się, wymagań wstępnych oraz celów realizacji praktyk zawodowych na poszczególnych etapach ich realizacji.

Praktyki zawodowe trwają 180 godzin (6 tygodni) i są realizowane w semestrze 4 jako *praktyka zawodowa 1* (120 godzin - 4 punkty ECTS) oraz w semestrze 6 jako *praktyka zawodowa 2* (60 godzin – 6 semestr – 2 punkty ECTS). Umieszczenie praktyk w 4 i 6 semestrze studiów pozwala na realizację przez studentów zadań związanych z kompetencjami inżynierskimi.

Zgodnie z sylabusem praktyki zawodowej ocena osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk odbywa się na podstawie oceny wystawionej przez bezpośredniego opiekuna w miejscu realizacji praktyki oraz weryfikacji dziennika praktyk i potwierdzenia odbycia praktyki zawodowej przez pełnomocnika dziekana ds. praktyk zawodowych. Dzięki odpowiedniemu doborowi miejsca praktyki umiejętności i wiedza uzyskiwane przez studenta są powiązane z chłodnictwem i klimatyzacją, co z jednej strony umożliwia poznanie praktycznych aspektów funkcjonowania przedsiębiorstw tej branży, natomiast z drugiej potwierdza ścisły związek kierunku z przynależnymi dyscyplinami naukowymi. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że pełnomocnik przeprowadza rozmowy ze studentami na temat przebiegu praktyki w celu weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Zaliczenie praktyki odbywa się na ocenę, a kryterium ocen w zakresie poszczególnych efektów uczenia się opisane są w sylabusie przedmiotu. Analiza ta wskazuje również, że kryterium oceny odnosi się tylko do oceny dostatecznej. Rekomenduje się opisanie kryterium oceny uzyskania poszczególnych efektów uczenia się w uwzględnieniu konkretnej oceny.

Dziennik praktyk oprócz podstawowych informacji na temat studenta, jak i zakładu pracy, zawiera również kartę pracy z wyszczególnieniem zajęć realizowanych w trakcie praktyki w danym dniu oraz odniesieniem do efektów uczenia się. Pod tabelką karty pracy znajduje się opis słowny zamierzonych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. Student sam przypisuje do poszczególnych zadań odniesienia do poszczególnych efektów uczenia się. Rekomenduje się stosowanie poprawnego nazewnictwa, czyli efekty kształcenia należy zamienić na efekty uczenia się.

Studenci kierunku chłodnictwo i klimatyzacja mogą realizować obowiązkowe studenckie praktyki w podmiotach gospodarczych, przedsiębiorstwach, instytucjach, zakładach produkcyjnych prowadzących działalność związaną z produkcją, montażem i eksploatacją urządzeń z zakresu chłodnictwa, klimatyzacji, pomp ciepła, wentylacji, instalacji grzewczych, a także w biurach projektowych. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że większość tych miejsc zlokalizowana jest w województwie zachodniopomorskim, niekiedy w województwach sąsiednich np. pomorskim. Wykaz przedsiębiorstw/firm, w których studenci kierunku chłodnictwo i klimatyzacja odbywają praktyki zawodowe posiada 35 pozycji. Dobór miejsca realizacji praktyki uwzględnia infrastrukturę i wyposażenie miejsca odbywania praktyk, umożliwiając studentowi zrealizowanie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Zatwierdzanie miejsca odbywania praktyki odbywa się na podstawie subiektywnej oceny pełnomocnika ds. praktyk zawodowych. Należy jednak zwrócić uwagę, że większość tych firm to firmy na stałe współpracujące z Uczelnią,

w których pracują absolwenci, studenci lub pracownicy Uczelni. Rekomenduje się opracowanie uniwersalnego zbioru wymagań jakościowych, które muszą spełniać zakłady pracy chcące przyjąć studenta na praktyki zawodowe, co wydaje się kluczowe w przypadku wskazania miejsca odbywania praktyki zawodowej samodzielnie przez studenta.

Analiza stanu faktycznego wskazuje, że w sylabusie przedmiotu wskazano informacje podstawowe, wymagania wstępne, cele przedmiotu, treści programowe z podziałem na formy zajęć, obciążenie pracą studenta ze wskazaniem formy aktywności, metody nauczania i narzędzie dydaktyczne, sposoby oceny, zamierzone efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, a także kryterium oceny i proponowaną literaturę (program studenckiej praktyki zawodowej).

Analiza stanu faktycznego wskazuje, że praktyki studenckie w roku akademickim 2020/2021 nie były realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Obsługą administracyjną praktyk zawodowych zajmuje się wyznaczony pracownik dziekanatu, natomiast nadzór merytoryczny nad realizacją praktyk prowadzi pełnomocnik dziekana ds. praktyk zawodowych, który odpowiada za praktyki zawodowe na wszystkich kierunkach, poziomach kształcenia i formie studiów. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że pełnomocnik posiada również doświadczenie zawodowe, które zdobywał jako mechanik okrętowy zajmujący się serwisem klimatyzacji na statkach. Liczba studentów pozwala na merytoryczne i rzetelne sprawowanie opieki nad studentami w czasie realizacji praktyk zawodowych. Opiekunem praktyk ze strony zakładu zostaje osoba wskazana przez pracodawcę, posiadające doświadczenie w branży chłodnictwo i klimatyzacja.

Zgodnie z procedurą dotyczącą zasad realizacji i zaliczenia praktyki programowej studentowi można zaliczyć praktykę programową wraz z przypisaniem odpowiadającej liczby punktów ECTS bez obowiązku odbycia jej, jeżeli udokumentuje doświadczenie zawodowe związane ze studiowanym kierunkiem. Analiza stanu faktycznego wskazuje jednak, że praktyka ta nie jest realizowana na kierunku chłodnictwo i klimatyzacja.

Wszystkie informacje związane z realizacją praktyk są dostępne na stronie internetowej Wydziału. Można tam znaleźć Zarządzenie Rektora ZUT w sprawie zasad realizowania praktyk zawodowych studentów, dziennik praktyk, wykaz przedsiębiorstw (analiza stanu faktycznego wskazuje na 34 pozycje dotyczące wszystkich kierunków), a także kontakt do pełnomocnika ds. praktyk zawodowych. Na podstawie rozbieżności pomiędzy liczbą podmiotów współpracujących w zakresie realizacji praktyk zawodowych rekomenduje się częstsze aktualizowanie listy miejsc odbywania praktyki z uwzględnieniem poszczególnych kierunków studiów. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że corocznie na początku semestru, w którym odbywają się praktyki, pełnomocnik dziekana ds. praktyk zawodowych, organizuje spotkania informacyjne ze studentami, podczas których studenci są informowani m.in. o znaczeniu praktyk w kształceniu zawodowym, organizacji i zasadach zaliczania praktyk.

Pełnomocnik dziekana ds. praktyk sporządza sprawozdanie z praktyk programowych za dany rok akademicki dla wszystkich kierunków studiów realizowanych na Wydziale. Sprawozdanie zawiera ilościowe podsumowanie zrealizowanych praktyk. Z analizy stanu faktycznego wynika, że w roku akademickim 2020/2021 praktyki zostały zrealizowane przez 4 studentów (na 5 zapisanych studentów) kierunku chłodnictwo i klimatyzacja na 4 semestrze. Sprawozdanie to zawiera również informację na temat miejsc odbywania praktyki, a także informacje na temat sytuacji rynkowej

(w roku akademickim 2020/2021 opisano wpływ pandemii COVID-19). Co więcej treść tego sprawozdania stanowi część sprawozdania z podstaw funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia. W skład komisji ds. zapewnienia wewnętrznego systemu jakości kształcenia wchodzi również studenci, jednak nie są to studenci ocenianego kierunku. Z analizy stanu faktycznego wynika, że w raporcie za rok akademicki 2020/2021 pojawiają się pewne uwagi i wnioski związane z realizacją praktyki zawodowej dotyczące niezaliczenia praktyk przez studentów i próbą wskazania tego stanu rzeczy. Pełnomocnik dziekana ds. praktyk jest w stałym kontakcie ze studentami realizującymi praktyki co pozwala na bieżące monitorowanie i opiniowanie procesu realizacji i przebiegu praktyk przez studentów. Rekomenduje się jednak dodanie do dzienniczka praktyk oceny przebiegu, realizacji praktyki i oceny osób sprawujących nadzór nad praktykami z Uczelni jak i z zakładu pracy.

Organizację procesu sprawdzania i oceny efektów uczenia się reguluje rozkład roku akademickiego, opracowywany na każdy kolejny rok akademicki. W rozkładzie określone są między innymi terminy zajęć dydaktycznym semestru zimowego i letniego, terminy przerw świątecznych i semestralnych, sesji egzaminacyjnych i sesji poprawkowych, dni wolnych i innych zmianach w harmonogramie realizacji programu studiów. Określenie czasu przeznaczonego na sprawdzenie i ocenę osiągnięcia efektów uczenia się w aspekcie przestrzegania zasad higieny nauczania i uczenia się, w powiązaniu z zapewnieniem właściwej realizacji procesu nauczania i uczenia się, umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz inżynieria lądowa i transport, do których kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tych dyscyplinach.

Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się wyrażony punktami ECTS w stosunku do szacowanego czasu pracy własnej studenta jest poprawnie określony. Liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów spełnia wymagania określone w obowiązujących przepisach. Sekwencja zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Harmonogram realizacji programu studiów umożliwia wybór zajęć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia lub grupy związane

z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek, w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego, umożliwiające osiągnięcie znajomości języka obcego na poziomie B2.

Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Metody kształcenia stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Umożliwiają również przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscyplin, do której kierunek jest przyporządkowany, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć. Treści programowe określone dla praktyki zawodowej, ich wymiar i przypisana im liczba punktów ECTS, a także umiejscowienie w planie studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów określonych efektów uczenia się. Zaproponowane metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się dla praktyk zawodowych, a także sposób ich dokumentowania umożliwiają skuteczne sprawdzenie stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Należy zaktualizować opis kryteriów dla poszczególnych ocen. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się dokonywana przez opiekuna praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się. Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje opiekunów praktyk oraz ich liczba umożliwiają prawidłową realizację praktyk. Infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się i umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk. Organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady. Uczelnia zapewnia studentom miejsca odbywania praktyk zawodowych, a w przypadku samodzielnego wskazania miejsca odbywania praktyki przez studenta odbywa się to w oparciu o doświadczenie opiekuna praktyk. Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad ich realizacją ze strony uczelni opiekunowie praktyk, efekty uczenia się podlegają systematycznej ocenie, a jej wyniki są wykorzystywane w ustawicznym doskonaleniu programu praktyk i ich realizacji.

Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Zalecenia

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 przyjęć kandydatów na kierunek chłódnictwo i klimatyzacja na studia pierwszego zawarte są w uchwałach Senatu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego (Uchwała nr 145 Senatu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie warunków, trybu, terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia oraz sposobu jej przeprowadzenia w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie na rok akademicki 2021/2022). W przypadku studiów pierwszego stopnia do odbywania studiów może być dopuszczona wyłącznie osoba posiadająca świadectwo dojrzałości albo świadectwo dojrzałości i zaświadczenie o wynikach egzaminu maturalnego lub inny dokument uznany w Rzeczypospolitej Polskiej za dokument uprawniający do ubiegania się o przyjęcie na studia. Kwalifikacja na studia pierwszego stopnia odbywa się na podstawie wyników z części pisemnych egzaminu maturalnego. Pod uwagę brane są punkty procentowe uzyskane z przedmiotu głównego – matematyki na poziomie podstawowym i jednego przedmiotu dodatkowego wybranego przez kandydata oraz z języka polskiego i języka obcego (nowożytnego).

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się, są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku. W obowiązujących w Uczelni zasadach rekrutacji nie uwzględniono informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz oferowanym wsparciu w dostępie do tego sprzętu. Należy jednak zauważyć, że proces rekrutacji odbywa się za pośrednictwem systemu elektronicznego, który stanowi pewien element selekcji kandydatów w aspekcie posiadanych przez nich kompetencji cyfrowych.

Przepisy regulujące zasady odbywania studiów wyższych i warunki uznawania efektów uczenia się zawarte są w obowiązującym Regulaminie studiów na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym. Zgodnie z regulaminem, studia na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym można podjąć między innymi w wyniku procedury: przeniesienia z innej uczelni krajowej lub zagranicznej oraz potwierdzenia efektów uczenia się. Student może przenieść się z innej uczelni na Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny za zgodą prodziekana ds. kształcenia wydziału przyjmującego studenta, jeżeli wypełnił wszystkie obowiązki wynikające z przepisów obowiązujących w uczelni macierzystej, zaś szczegółowe zasady przeniesienia i zasady uznawania efektów uczenia się w ramach zmiany kierunku studiów, wydziału i uczelni określa dziekan zgodnie z przyjętym na Uczelni Regulaminem potwierdzania efektów uczenia się.

W Uczelni stosowana jest procedura przyjęć na studia w wyniku potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów. Procedurę uznawania efektów uczenia się opisuje Regulamin potwierdzania efektów uczenia się, przyjęty uchwałą Senatu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego. Osoba ubiegająca się o potwierdzenie efektów uczenia się zobowiązana jest do złożenia kompletu wymaganych dokumentów. Potwierdzenie efektów uczenia się przeprowadza komisja egzaminacyjna powoływana dla danego kierunku studiów przez Rektora, spośród nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na tym kierunku studiów. Pierwszą komisję dla danego kierunku powołuje się po dostarczeniu do dziekanatu pierwszego wniosku o przeprowadzenie potwierdzenia

efektów uczenia się na danym kierunku. Potwierdzenie efektów uczenia się dokonuje się w Uczelni po przeprowadzeniu egzaminów (pisemnych i ustnych) ze wszystkich modułów zajęć, o potwierdzenie których wnioskuje osoba ubiegająca się. Po przeprowadzeniu wszystkich zaplanowanych egzaminów oraz rozmów kwalifikacyjnych właściwa komisja podejmuje decyzję w sprawie potwierdzenia efektów uczenia się, bądź odmowy potwierdzenia i zawiera ją w protokole, sporządzonym w dwóch egzemplarzach, włącznie z wynikami przeprowadzonych egzaminów i rozmów kwalifikacyjnych z poszczególnych zajęć/modułów zawartych w programie studiów danego kierunku, poziomu i profilu, ocenami, liczbą odpowiednio przypisanych punktów ECTS. W wyniku potwierdzenia efektów uczenia się można zaliczyć nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów.

Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, a także warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Zasady, warunki i tryb dyplomowania na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja są sformalizowane zapisami zawartymi w regulaminie studiów oraz zarządzeniu Rektora, a na Wydziale w procedurze „Zasady przebiegu procesu dyplomowania i przeprowadzania egzaminu dyplomowego” oraz zarządzeniu Dziekana. Wszystkie informacje związane z procesem dyplomowania studentów umieszczone są na wydziałowej stronie internetowej, w zakładce „Dla studenta”. Temat pracy dyplomowej może być opracowany bezpośrednio przez nauczyciela lub w porozumieniu ze studentem. Tematy zatwierdzane są przez komisję programową kierunku. Wybór tematu pracy, promotora i jednostki, w której realizowana jest praca zatwierdza prodziekan ds. studenckich i kształcenia. Student zobowiązany jest złożyć pracę dyplomową w formie pisemnej lub pisemnej i graficznej w dziekanacie, a w formie elektronicznej w systemie e-dziekanat. Ostateczna wersja pracy, przygotowana zgodnie z wymogami sprawdzana jest w systemie JSA przez promotora. Wydruk z systemu JSA, podpisany przez promotora, dołączany jest do dokumentacji przebiegu studiów studenta. Egzamin dyplomowy ma formę egzaminu ustnego i jest składany przed wyznaczoną komisją egzaminacyjną. Skład komisji egzaminacyjnych oraz terminy egzaminów na studiach pierwszego stopnia ustalany jest każdorazowo przez prodziekana ds. studenckich i kształcenia.

Ocena losowo wybranych prac dyplomowych zrealizowanych na kierunku w ciągu ostatnich kilku lat wskazuje, iż prace dyplomowe odpowiadają koncepcji kształcenia oraz sformułowanym zasadom dyplomowania. Prace dyplomowe na studiach pierwszego stopnia to przede wszystkim projekty inżynierskie, przygotowane na dobrym poziomie, z właściwie dobraną literaturą. Analiza prac dyplomowych wskazuje na osiągnięcie przez studentów warsztatu badawczego. Tematyka prac jest dostosowana do poziomu i profilu studiów.

Do monitorowania oraz oceny postępów studentów w nauce wykorzystywany jest ogólnouczelniany elektroniczny system obsługi dziekanatu – Dziekanat.XP (DXP). System ten pozwala na łatwy i szybki dostęp do bieżących informacji, dotyczących m.in. liczby studentów z uwzględnieniem kierunków, formy i poziomu studiów, semestru, jak również studentów skreślonych oraz przebywających na urloпах dziekańskich, a także dyplomantów. System DXP pozwala na bieżąco obserwować postępy studentów w osiąganiu założonych efektów uczenia się.

Obowiązujące w Uczelni zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów, pozwalają na adaptację metod i organizacji sprawdzania

efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Zapewniają bezstronność, rzetelność i transparentność procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen, określają zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych, jak również sposoby zapobiegania zachowaniom nieetycznym i niezgodnym z prawem oraz sposoby reagowania na te zachowania.

Regulamin studiów określa ramy organizacyjne dla procesu weryfikacji osiągnięć studenta, wskazuje na procedury, w przypadku braku uzyskania zaliczenia ze wszystkich zajęć przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej, konsekwencje wynikające z nieprzystąpienia do egzaminu i nieuzyskania zaliczeń, a także procedury odwoławcze. Regulamin określa też kary dyscyplinarne (upomnienie, nagana, nagana z ostrzeżeniem, zawieszenie w prawach studenta na okres roku, wydalenie z uczelni) w przypadku naruszenia przepisów obowiązujących w Uczelni oraz za czyny uchybiające godności studenta. Weryfikację efektów uczenia się umożliwiają pisemne i ustne zaliczenia, kolokwia, egzaminy, wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, realizacja i zaliczenie projektu, przedstawienie sprawozdania z praktyk, wykonanie pracy dyplomowej. W zakresie wiedzy teoretycznej weryfikacja następuje poprzez kolokwia lub egzaminy, w zakresie umiejętności za pomocą zadań praktycznych w laboratoriach oraz w trakcie zadań projektowych. Kompetencje społeczne sprawdzane są poprzez dokumentowanie przebiegu eksperymentu, opracowywanie uzyskanych wyników oraz prezentację na zajęciach projektowych etapów prowadzonych prac, a także poprzez obserwację działań studentów podczas pracy samodzielnej oraz grupowej.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się, umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, jak również sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2. Weryfikacja stopnia opanowania języka obcego na studiach pierwszego stopnia polega na przeprowadzaniu pisemnych testów kontrolnych, kolokwii zaliczeniowych, egzaminu podsumowującego, oceny aktywności na zajęciach.

Przyjęte zasady prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość związku z sytuacją epidemiczną umożliwiły weryfikację efektów uczenia się z w kategorii wiedza i umiejętności. Metody weryfikacji efektów uczenia się prowadzące do zaliczenia zajęć obejmowały projekty, raporty, sprawozdania przesyłane drogą elektroniczną poprzez przyjęte w Uczelni źródła komunikacji elektronicznej oraz testy i egzaminy pisemne przeprowadzane z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, np. test z ograniczeniem czasowym. Egzaminy ustne i dyplomowe odbywały się za pośrednictwem komunikatorów internetowych umożliwiających kontakt audiowizualny.

Potwierdzeniem osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się są prace etapowe i egzaminacyjne. Rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac etapowych oraz wymagania stawiane tym pracom są dostosowane do poziomu i profilu studiów. Dobór metod weryfikacji efektów uczenia się jest poprawny. Wystawione oceny są zasadne. Analiza wybranych prac etapowych, prac egzaminacyjnych, kolokwii, projektów, zadań obliczeniowych i sprawozdań z zajęć laboratoryjnych, realizowanych na studiach pierwszego stopnia wykazała ich zgodność z treściami programowymi zawartymi w sylabusach zajęć oraz potwierdziła zapewnienie prawidłowej weryfikacji założonych

efektów uczenia się - tylko w nielicznych przypadkach dostrzeżono brak w pracach jakichkolwiek znamion przeprowadzanej kontroli.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja. Kryteria kwalifikacji są selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się. Prace dyplomowe oraz prace etapowe umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej w zakresie chłódnictwa i klimatyzacji.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Kadrę dydaktyczną, prowadzącą kształcenie na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja w roku ak. 2021/2022 stanowi 30 nauczycieli akademickich, w tym 18 pracowników WTMiT, spośród których 11 osób reprezentuje dyscyplinę naukową inżynieria mechaniczna, która jest dyscypliną wiodącą, 6 osób reprezentuje dyscyplinę inżynieria lądowa i transport, a 3 osoby wskazują również dyscyplinę inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do których przypisany został kierunek. W grupie nauczycieli prowadzących zajęcia są również osoby reprezentujące nauki o bezpieczeństwie oraz nauki o zarządzaniu i jakości.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz inżynieria lądowa i transport oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do których przyporządkowany jest oceniany kierunek.

W okresie 2016-2021 nauczyciele akademicy WTMiT prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku, opublikowali łącznie ponad 180 artykułów naukowych, 5 monografii oraz uzyskali 10 patentów. Realizowali 1 projekt w ramach Programów Ramowych UE, 5 projektów w ramach programów MNiSW, 1 projekt w ramach pozostałych programów wsparcia oraz 11 prac badawczych we współpracy z instytucjami krajowymi. Dorobek naukowy i praktyczny pracowników wydziału w zakresie chłódnictwa i klimatyzacji znajduje uznanie na arenie międzynarodowej. Nauczyciele WTMiT, w tym prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku, są członkami komitetów redakcyjnych zagranicznych czasopism (np. Annals of „Dunarea de Jos”, University of Galati, Fascicle XI Shipbuiding) oraz komitetów naukowych międzynarodowych konferencji naukowych (np. International Conference on Marine Structures (MARSTRUCT), International Conference on Maritime Technology and Engineering (MARTECH), Ammonia and CO₂ Refrigeration Technologies). Są także członkami krajowych i międzynarodowych stowarzyszeń zawodowych i naukowych (np. International Ship and Offshore Structures Committee, Lloyd's Register Poland Advisory Committee, Towarzystwo Okrętowców Polskich, Stowarzyszenie Lakiernictwa Przemysłowego). Posiadany dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe umożliwią prawidłową realizację prowadzonych zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych. Z analizy struktury kwalifikacji kadry obejmującej pracowników prowadzących zajęcia w roku akademickim 2021/2022 wynika, że w grupie tej jest 11 nauczycieli akademickich posiadających tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego, 14 osób ze stopniem naukowym doktora oraz 5 osób z tytułem zawodowym magistra. Kadra ta jest uzupełniana przez pracowników innych Jednostek Uczelni, głównie w zakresie realizacji zajęć z języka obcego oraz wychowania fizycznego, których kwalifikacje i dorobek naukowy zapewniają prawidłową ich realizację. Stosunek liczby studentów do nauczycieli akademickich w roku akademickim 2021/2022 wynosi 1:1. Tym samym należy stwierdzić, że kwalifikacje, struktura jak i liczebność kadry zapewniają prawidłową realizację zajęć.

Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia posiadają kompetencje dydaktyczne, w znacznym stopniu wynikające ze stażu pracy, uczestnictwa w konferencjach i szkoleniach, współpracy z innymi uczelniami, w tym zagranicznymi oraz udziału w licznych szkoleniach, w tym dotyczących przygotowania materiałów dydaktycznych i realizacji zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku są autorami skryptów i materiałów dydaktycznych polecanych w sylabusach jako literatura uzupełniająca. Kadra akademicka bierze również czynny udział w wielu formach popularyzacji nauki zarówno w środowisku naukowym, jak i w lokalnych społecznościach czego przykładem jest udział w kilku kolejnych Zachodniopomorskich Festiwalach Nauki organizowanych przez Szczecińskie Towarzystwo Naukowe oraz w kilku edycjach Europejskiej Nocy Naukowców.

Wyrazem wysokich kompetencji pedagogicznych są przyznawane pracownikom Medale Komisji Edukacji Narodowej, sukcesy studentów będących pod ich opieką dydaktyczno-naukową oraz wysoka punktacja w ocenie studentów, dokonywana podczas semestralnych ankietyzacji.

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich, w tym obciążenie związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, co do zasady umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Kadra akademicka została odpowiednio przygotowana do realizacji zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Preferowane jest kształcenie z wykorzystaniem platformy MS Teams oraz Moodle. Nauczyciele zostali przeszkoleni w zakresie posługiwania się tymi platformami jak również brali udział w szkoleniach dotyczących: projektowanie materiałów e-learningowych, tworzenie materiałów dydaktycznych w otwartym dostępie, szkolenia z technik blended-learning, ABC E-learningu w ZUT, umiejętność tworzenia i wygłaszania prezentacji organizowanych w ramach realizacji projektu „ZUT 4.0 - Kierunek: Przyszłość”. Nauczyciele mogą korzystać z konsultacji i wsparcia udzielanego przez informatyka wydziałowego oraz pracowników UCI. Na stronie uczelni są umieszczone krótkie instrukcje dotyczące korzystania z platformy MS Teams.

Zasady przydziału zajęć oraz obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich zostało uregulowane na poziomie Uczelni zarządzeniem Rektora nr. 102 z dnia 15 lipca 2020r. w sprawie zasad organizacji procesu dydaktycznego w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie. Dodatkowo na Wydziale funkcjonuje procedura O3-2 „Dobór kadry dydaktycznej do realizacji zajęć oraz doskonalenie kompetencji zawodowych” (Zarządzenie Dziekana nr 17 z dnia 08.04.2021 w sprawie wprowadzania procedur Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu). Kontrola zgodności tematyki realizowanych zajęć z dorobkiem naukowym jest dokonywana raz do roku na etapie planowania obsady zajęć dydaktycznych.

Obsada zajęć jest proponowana na poziomie jednostek i zatwierdzana przez Dziekana oraz prorektora ds. kształcenia. Zgodnie z przyjętymi zasadami w przydzielaniu nauczycielom akademickim przedmiotów, kierownik jednostki uwzględnia kwalifikacje potwierdzone publikacjami, doświadczenie dydaktyczne, jak również konieczność równomiernego obciążenia pracowników obowiązkami dydaktycznymi w jednostkach. Wykłady, konwersatoria, seminaria oraz prowadzenie prac dyplomowych są powierzane nauczycielom z tytułem naukowym lub stopniem naukowym doktora habilitowanego, natomiast pozostałe formy zajęć (ćwiczenia audytoryjne, projektowe lub laboratoryjne) – nauczycielom ze stopniem naukowym doktora lub z tytułem zawodowym magistra. Powierzenie prowadzenia po raz pierwszy wykładów i prac dyplomowych nauczycielom ze stopniem naukowym doktora poprzedzone jest zgodą Rady/Kolegium Wydziału, wydawaną przed rozpoczęciem każdego semestru. Dobór nauczycieli akademickich do prowadzenia poszczególnych zajęć jest transparentny i co do zasady, uwzględnia posiadany dorobek naukowy i doświadczenie dydaktyczne. Niemniej jednak stwierdzono jednostkowe przypadki nieprawidłowej obsady zajęć, których szczegółowy wykaz podano w załączniku nr 4 do raportu. Za nieprawidłowe należy uznać powierzenie zajęć z zakresu elektrotechniki i elektroniki, napędów elektrycznych urządzeń

chłodniczych, oświetlenia obiektów klimatyzowanych, podstaw konstrukcji maszyn, pracy przejściowej nauczycielom, których dorobek naukowy dotyczy inżynierii mechanicznej, inżynierii lądowej i transportu lub nauczycielom nie posiadającym dorobku naukowego. Wobec stwierdzonych uchybień w obsadzie zajęć rekomenduje się zapewnienie prawidłowej obsady wszystkich zajęć, zgodnej z dorobkiem i zakresem prowadzonej działalności naukowej nauczycieli prowadzących zajęcia.

Zgodnie z wymogami dla studiów o profilu ogólnoakademickiego ponad 75% godzin zajęć na ocenianym kierunku prowadzonych jest przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy. Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy reguluje zarządzenie nr 52 Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie z dnia 16 września 2019 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu Pracy Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, ze zm. Analiza całkowitego rocznego obciążenia nauczycieli prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku jest zgodna z wymogami formalnymi i zapewnia prawidłową realizację zajęć. Niemniej jednak w przypadku 4 nauczycieli akademickich, z grupy pracowników badawczo-dydaktycznych roczny wymiar godzin zajęć wynosił 616-675 godz., co może utrudniać działalność naukowo-badawczą. Przebieg procesu dydaktycznego jest monitorowany i sprawdzany poprzez hospitację zajęć, a także ankiety studenckie. Kadra dwukrotnie w trakcie roku akademickiego, na koniec semestru, jest oceniana przez studentów w ankietach dostępnych w systemie e-dziekanat. Ankietyzacja obejmuje pytania dotyczące sposobu przekazywania wiedzy, sposobu prowadzenia zajęć oraz sposobu oceniania przez nauczyciela. Wyniki ankiet służą również do oceny nauczycieli akademickich zatrudnionych na wydziale i wyznaczaniu nauczycieli do procesu hospitacji. Podczas hospitacji powołana komisja ocenia punktualność, dyscyplinę, kulturę osobistą i kontakt nauczyciela z grupą, zgodność treści zajęć z sylabussem, przygotowanie do zajęć, dobór materiałów, kompetencje i predyspozycje do nauczania, stosowane metody, sposób przeprowadzenia zajęć, wykorzystanie pomocy dydaktycznych i sprzętu laboratoryjnego. Po przeprowadzonej hospitacji komisja może przeprowadzić rozmowę ze studentami i uwzględnić ich opinię w ocenie nauczyciela. Ważnym elementem hospitacyjnej oceny nauczyciela są wnioski i zalecenia pokontrolne, dzięki którym nauczyciel może w przyszłości uniknąć stwierdzonych błędów dydaktycznych.

Nadzór nad realizacją zajęć prowadzonych z trybie zdalnym prowadzony był bezpośrednio poprzez dołączanie prodziekana ds. studenckich i kształcenia do zajęć poszczególnych grup zajęciowych na platformie MS Teams. Uczelnia stwarza możliwości podnoszenia kwalifikacji i kompetencji naukowo-dydaktycznych nauczycieli akademickich poprzez udział w tematycznych kursach lub szkoleniach, konferencjach jak również stażach w innych uczelniach, w tym zagranicznych. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku uczestniczyli w licznych szkoleniach dydaktycznych dotyczących budowania motywacji wśród studentów i podczas pracy własnej, udziału kobiet w działaniach Morskiej Służby Poszukiwania i Ratownictwa, tworzenia prezentacji i materiałów do zajęć realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, w szczególności dotyczących wykorzystania platform MS Teams i LMS Moodle do nauczania zdalnego, w tym dla osób z niepełnosprawnościami, jak również z tematyki zagrożeń środkami psychoaktywnymi wśród studentów, usprawnienia systemu zapewniania jakości procesu internacjonalizacji kształcenia, aktywizacji studenta do pracy w grupie, nauczanie poprzez eksperyment i doświadczenie, wspieranie indywidualnej pracy studenta poprzez profesjonalny tutoring oraz wykorzystanie takich metod jak rywalizacja i Problem-Based Learning. Oprócz tego brali udział również w szkoleniach i kursach

poszerzających wiedzę z zakresu prowadzonej działalności naukowo-badawczej, co również przekłada się na podnoszenie jakości prowadzonych zajęć.

Nie ma sformalizowanego monitorowania zadowolenia nauczycieli akademickich z funkcjonalności stosowanych platform i narzędzi do nauczania zdalnego, ale jest ono realizowane pośrednio w oparciu o rozmowy z pracownikami jak i wyniki oceny zajęć zdalnych dokonywane przez studentów. Nauczyciele akademicy realizujący zajęcia na ocenianym kierunku potwierdzili, że mają stałe wsparcie merytoryczne i organizacyjne w tym zakresie.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wszyscy pracownicy badawczo-dydaktyczni i dydaktyczni podlegają okresowej ocenie przez wydziałowe i uczelniane komisje, stosownie do zakresu swoich obowiązków, nie rzadziej niż raz na cztery lata. Ocena ta ma charakter kompleksowy i wieloaspektowy. Oceniane są następujące aktywności: działalność naukowa (m.in. publikacje, wdrożenia, uzyskane projekty badawcze), działalność dydaktyczna (m.in. autorstwo podręczników, skryptów, przewodników i innych pomocy), działalność na rzecz rozwoju kadry naukowej, działalność organizacyjna (m.in. pełnienie funkcji akademickich i administracyjnych w Uczelni i poza nią, w towarzystwach naukowych, zawodowych i społecznych, organizacja konferencji naukowych) oraz podnoszenie własnych kwalifikacji zawodowych i przestrzeganie praw autorskich i pokrewnych. Nauczycielowi, który otrzymał ocenę negatywną przysługuje prawo odwołania do rektora.

Wyniki okresowej oceny kadry akademickiej, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do podnoszenia jakości kształcenia, w tym zapewnienia prawidłowej obsady i realizacji zajęć. Przykładem może być to, że każdy nauczyciel akademicki, który otrzyma od studentów ocenę negatywną (poniżej 3,0) poddawany jest hospitacji w celu kontroli sposobu prowadzenia zajęć.

Założeniem i celem polityki kadrowej prowadzonej w ZUT jest odpowiedni dobór nauczycieli akademickich do realizowania procesu dydaktycznego, jak również dążenie do osiągnięcia wysokiego poziomu prowadzonych badań naukowych. Zatrudnianie pracowników odbywa się na podstawie wyników konkursów rozstrzyganych przez Wydziałowe Komisje Konkursowe. Stosunek pracy z nauczycielami akademickimi nawiązywany jest przez Rektora na wniosek Dziekana, przy czym utworzenie stanowiska opiniowane jest przez radę dyscypliny (w przypadku stanowisk badawczych i badawczo-dydaktycznych). W ogłoszeniach konkursowych kryteriami oceny kandydatów są m.in. posiadane stopnie i tytuły, dorobek naukowy i dydaktyczny, znajomość języka obcego oraz posiadane doświadczenie zawodowe. Szczegółowe procedury i warunki są określone w Statucie ZUT oraz zawarte w Piśmie Okólnym nr 7 Rektora ZUT z 13 kwietnia 2021r. w sprawie procedury zatrudniania oraz przebiegu rozwoju zawodowego pracowników ZUT w Szczecinie. Należy podkreślić, że w 2016 r. Uczelnia otrzymała logo HR Excellence in Research, które jest nadawane przez Komisję Europejską, co oznacza, że Uczelnia wdrożyła zasady Europejskiej Karty Naukowca i Kodeksu Postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych (przejrzyste procesy rekrutacji), a jednocześnie tworzy przyjazne środowisko pracy i rozwoju pracowników naukowych.

Jednym z celów polityki kadrowej prowadzonej w Uczelni jest stwarzanie odpowiednich warunków pracy naukowej, podnoszenie poziomu badań oraz zwiększenie liczby pracowników prowadzących badania naukowe na odpowiednio wysokim poziomie, które umożliwią pracownikom zdobywanie awansów stanowiskowych i naukowych. Środki finansowe w postaci subwencji, dzielone są na część dydaktyczną i badawczą, przy czym część badawcza służy do finansowania publikacji w wysoko

punktowanych czasopismach zagranicznych oraz uczestnictwa w konferencjach o zasięgu międzynarodowym, jak również do wsparcia pracowników starających się o awanse naukowe.

Potwierdzeniem skutecznej realizacji polityki kadrowej są awanse naukowe i stanowiskowe kadry akademickiej. W latach 2015 – 2021 awans naukowy uzyskało 7 pracowników prowadzących kształcenie na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja, w tym 3 pracowników uzyskało stopień doktora w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, natomiast stopień doktora habilitowanego 4 osoby, w dyscyplinach inżynieria mechaniczna oraz inżynieria lądowa i transport.

System motywacyjny ZUT obejmuje nagradzanie pracowników za wybitne osiągnięcia w pracy naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej oraz dodatkowe wynagrodzenie za ponadprzeciętną aktywność naukową. Szczegółowe zasady wynagradzania pracowników, w tym również za ponadprzeciętną działalność naukową określone zostały w Regulaminie wynagrodzeń.

Nauczyciele akademicki mają również możliwość podnoszenia swoich kwalifikacji poprzez udział w konferencjach i szkoleniach, organizowanych przez Uczelnię i wydział. Dzięki współpracy z innymi uczelniami, instytucjami i przedsiębiorstwami mają możliwość odbycia stażu szkoleniowego, jak i realizacji badań w jednostkach przemysłowych. Nauczyciele mogą korzystać także z wyjazdów szkoleniowych, a wszystkie rodzaje aktywności wspierane są z funduszy Uczelni. Realizowana w ZUT w Szczecinie polityka kadrowa obejmuje zasady reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy oraz formy pomocy ofiarom. Kwestie te są ujęte w zarządzeniu nr 27 Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie z dnia 18 kwietnia 2018 r. w sprawie wprowadzenia Procedury przeciwdziałania mobbingowi na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie, w Regulaminie pracy oraz w Regulaminie studiów w przypadku konfliktu student – nauczyciel akademicki. Rektor powołał rzecznika zaufania do rozwiązywania zadań związanych z przeprowadzeniem postępowań wstępnych w przypadku zgłoszenia mobbingu, natomiast do przeprowadzania postępowania wyjaśniającego w danej sprawie powoływany jest oddzielny zespół.

Ponadto w dniu 16.06.2020r. Rektor Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie wydał oświadczenie w sprawie osób LGBT+, w którym stwierdził m. in., że na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie nie dyskryminuje się nikogo ze względu na rasę, narodowość, wyznanie, płeć, niepełnosprawność, wiek czy orientację seksualną. Szanujemy odmienne zdanie od swoich przekonań i poglądy drugiego człowieka oraz mądrze korzystamy z wolności słowa. Dodatkowo na podstawie dyrektywy 2019/1937 Parlamentu Europejskiego i Rady UE z dnia 23 października 2019r., w grudniu 2021r. na stronie internetowej Uczelni, została utworzona nowa zakładka *Sygnalista*. Zamieszczono tam narzędzie do anonimowego zgłaszania naruszeń prawa w ZUT. Jest to szyfrowana platforma, która zapewnia ochronę, anonimowość oraz poufną komunikację z sygnalistą. O uruchomieniu powyższej platformy informuje Komunikat nr 27 Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie z dnia 16 grudnia 2021r. Do innych dokumentów wprowadzonych na uczelni należą m.in.: zarządzenie nr 1 Rektora ZUT z dnia 10 lutego 2022r. w sprawie wprowadzenia Planu równości płci dla Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie oraz zarządzenie nr 7 Rektora ZUT z dnia 4 lutego 2022r. w sprawie powołania Zespołu ds. równego traktowania w ZUT.

Należy podkreślić, że w 2016 r. Uczelnia otrzymała logo HR Excellence in Research, które jest nadawane przez Komisję Europejską, co oznacza, że Uczelnia wdrożyła zasady Europejskiej Karty

Naukowca i Kodeksu Postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych, a jednocześnie tworzy przyjazne środowisko pracy i rozwoju pracowników naukowych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy w zakresie dyscyplin inżynieria mechaniczna, inżynieria lądowa i transport oraz inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, do których przypisany jest kierunek, co zapewnia prawidłową realizację zajęć, w tym przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych powiązanych z tymi dyscyplinami.

Kompetencje i doświadczenie, kwalifikacje oraz liczba nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia ze studentami zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Dobór nauczycieli akademickich do realizacji zajęć jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć oraz co do zasady uwzględnia ich dorobek naukowy, doświadczenie zawodowe oraz osiągnięcia dydaktyczne. Oceny tej nie zmieniają stwierdzone nieliczne nieprawidłowości w obsadzie zajęć.

Obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich co do zasady zapewnia prawidłową realizację zajęć na profilu ogólnoakademickim.

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich oparty o transparentne zasady i umożliwiający prawidłową realizację zajęć, zaspokajane są potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich, podnoszenia kompetencji dydaktycznych i naukowych, precyzyjne określone są zasady awansu naukowego. Polityka kadrowa sprzyja stabilizacji zatrudnienia i rozwojowi nauczycieli akademickich.

Nauczyciele akademicki podlegają ocenie na drodze hospitacji zajęć oraz w wyniku przeprowadzanej oceny okresowej wynikającej z obowiązujących przepisów. W ocenie tej uczestniczą studenci ocenianego kierunku.

System motywacyjny ZUT obejmuje nagradzanie pracowników za wybitne osiągnięcia w pracy naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej oraz dodatkowe wynagrodzenie za ponadprzeciętną aktywność naukową.

Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Wydział Techniki Morskiej i Transportu realizujący kształcenie na ocenianym kierunku mieści się w kompleksie budynków zlokalizowanych w centrum Szczecina. Infrastrukturę badawczo-dydaktyczną stanowią cztery budynki o łącznej powierzchni użytkowej około 10.500 m². W skład kompleksu wchodzi: budynek główny, hale laboratoryjne A i B oraz samodzielny budynek Laboratorium Wibroakustyki Okrętowej.

Sale dydaktyczne wykładowe zajmują przede wszystkim pierwsze piętro sześciokondygnacyjnego budynku dydaktycznego, w tym jest: aula o powierzchni 336 m² na 195 miejsc z pełnym wyposażeniem audiowizualnym, audytorium o powierzchni 84 m² z 94 miejscami, trzy sale wykładowe o powierzchniach równych 84, 72 i 72 m², z miejscami odpowiednio dla 87, 56 i 56 studentów, trzy sale ćwiczeniowe o powierzchniach równych 67, 50 i 50 m², z miejscami odpowiednio dla 34, 35 i 35 studentów. Sale dydaktyczne wyposażone są w stacjonarne projektory multimedialne i rzutniki pisma. Na wyższych piętrach znajdują się sale seminaryjne, które zajmują łącznie powierzchnię 256 m² oraz mieszczą 321 studentów. Laboratoria komputerowe zajmują łączną powierzchnię 190,45 m² i wyposażone są w 44 stanowiska komputerowe. Wszystkie pomieszczenia dydaktyczne wyposażone są w dostęp do sieci komputerowej.

Na potrzeby kształcenia na ocenianym kierunku wykorzystywane są specjalistyczne laboratoria, z których każde pozwala na prawidłową organizację zajęć dydaktycznych, obejmujące:

- Laboratorium Chłodnictwa i Klimatyzacji – wyposażone w stanowiska badawcze (B) i dydaktyczne (D), takie jak:
 - Stanowisko regulacji automatyki firmy „Danfoss” (D)
 - Stanowisko sprężarkowej witryny chłodniczej (B-D)
 - Centrala klimatyzacyjna z rekuperacyjnym wymiennikiem ciepła (D)
 - Instalacja fotowoltaiczna – dach WTM (D)
 - Stanowisko badań właściwości wody (B-D)
 - Stanowisko badań procesu zamrażania wody w formach komórkowych i cech eksploatacyjnych termoelektrycznych wytwornic lodu (B-D)
 - Stanowisko do badania elementów wentylacji pożarowej (D)

- Stanowisko do badania sprawności odzysku ciepła w wymienniku krzyżowo-płytowym (D)
- Stanowisko wodnej pompy ciepła (B-D)
- Stanowisko klimatyzacji samochodowej (D)
- Stanowisko do badania przepływu powietrza w instalacji wentylacji mechanicznej (D)
- Stanowisko do wyznaczania punktu pracy wentylatora (D)
- Stanowisko do badania efektywności energetycznej różnych metod regulacji wydajności wentylatora (D)
- Stanowisko do pomiaru prędkości powietrza (D)
- Stanowisko do wyznaczania charakterystyk rurociągu (D)
- Stanowisko do badania nawiewników/wywiewników powietrza (D)
- Stanowisko do odzysku zębniaka z instalacji chłodniczej (D)
- Stanowisko do kontroli szczelności instalacji chłodniczych 4 metodami: 1 wizualna zmiana barwy płomienia lampy czułość 5-30g/rok, 2-kolorowy wyciek gazu czułość 5-20g/rok, 3-elektroniczna sygnalizacja dźwiękowa czułość 3-20g/rok; 4-elektroniczna sygnalizacja dźwiękowa o wysokiej czułości 0,1-5,0g/rok (D)
- Stanowisko pomiarów parametrów mikroklimatu (B-D)
- Stanowisko do pomiaru temperatury i wilgotności względnej powietrza (D).
- Stanowisko do badań efektywności energetycznej obiegu chłodniczego wykorzystującego oszroniony oziębiacz jako górne źródło ciepła (B-D)
- Stanowisko kabinowej chłodziarki termoelektrycznej do wyznaczania jej charakterystyk eksploatacyjnych (B-D)
- Stanowisko do analizy cech eksploatacyjnych transportowej chłodziarki termoelektrycznej (B-D)
- Stanowisko do badania współczynnika przenikania ciepła k szafy chłodniczej metodą ogrzewania. (D)
- Stanowisko pomiarów energetycznych pompy ciepła w obiegu z zewnętrzną regeneracją ciepła (B-D)
- Stanowisko do badań parametrów energetycznych obiegu z regeneracją wewnętrzną i zewnętrzną (B-D)
- Stanowisko modelu wymiennika ciepła podczas szronienia i odszraniania (D)
- Stanowisko urządzenia chłodniczego magazynu prowiantu
- Model pokazujący zasadę działania termoelektrycznego urządzenia chłodniczego (D)
- Handlowa termoelektryczna witryna chłodnicza (D)
- Stanowisko do badań współczynnika przenikania ciepła k komory chłodniczej metodą „twin-testu” (D)

- Stanowisko wodnej pompy ciepła z wytwarzaniem lodu w dolnym źródle ciepła
- Stanowisko przemysłowej instalacji chłodniczej z lodowymi zasobnikami zimna (firmy Gunt) (B-D)
- Kamery termowizyjne FLIR (pozwalają wizualizować gorące i zimne punkty, które mogą wskazywać na awarie elektryczne, awarie mechaniczne lub wycieki powietrza i wody. To wszechstronne, bezkontaktowe narzędzie do pomiaru i obrazowania wyświetla na ekranie anomalie temperatury) (B-D)
- Stanowisko propanowej pompy ciepła (D)
- Stanowisko badań szybkości działania termoelektrycznych schładzaczy napojów (N-B)
- Stanowisko powietrznej pompy ciepła pracującej w oparciu o innowacyjny system odszraniania.

Laboratorium dysponuje również szeroką gamą narzędzi oraz sprzętu pomiarowego z zakresu chłodnictwa, klimatyzacji oraz pomp ciepła.

- Salę dydaktyczną Katedry Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego wyposażoną w następujące urządzenia demonstracyjne:
 - Klimatyzator sufitowy firmy Hisense
 - Sprężarkowa wytwornica lodu kostkowego Klarstein
 - Chłodziarka domowa absorpcyjna
 - Sprężarkowa chłodziarka domowa dwukomorowa
 - Stacja meteorologiczna
 - Przemysłowy agregat chłodniczy IVT Industrier Optima 700
 - Chłodziarka dwukomorowa Ariston
 - Maszyna do wytwarzania lodów
 - Model agregatu chłodziarki domowej
 - Model pompy ciepła
 - Panele fotowoltaiczne
 - Chłodziarka absorpcyjna Electrolux
 - Obrotowy wymiennik ciepła systemu klimatyzacji
 - Podstawowe elementy sprężarkowego urządzenia chłodniczego: sprężarki, skraplacze, parowniki, zawory rozprężne, termostaty, nawiewniki itp.

Laboratorium procesów przemysłowych wyposażone w:

- Stanowiska pomiarowe napięcia, prądu i mocy obwodów prądu stałego – 4 szt.
- Stanowiska pomiarowe napięcia, prądu i mocy obwodów prądu zmiennego – 2 szt.
- Stanowisko regulacji prędkości obrotowej silnika asynchronicznego – 1 szt.
- 10 komputerów PC z oprogramowaniem Matlab, LOGO! Soft Comfort

- Stanowisko programowania sterowników PLC SIEMENS LOGO8! z niskonapięciowymi elementami wykonawczymi – 2 szt.
- Stanowisko programowania sterowników PLC HORNER – 2 szt.
- Stanowisko fotowoltaiki (w uruchomieniu) – 1 szt.

Pracownia Urządzeń Termoelektrycznych wyposażona w:

- Stanowisko badań właściwości wody - 1szt.
- Stanowisko badań procesu zamrażania wody w formach komórkowych i cech eksploatacyjnych termoelektrycznych wytwornic lodu – 1 szt.
- Stanowisko kabinowej chłodziarki termoelektrycznej do wyznaczania jej charakterystyk eksploatacyjnych – 1szt
- Stanowisko do analizy cech eksploatacyjnych transportowej chłodziarki termoelektrycznej 1 szt.
- Stanowisko do badania współczynnika przenikania ciepła k szafy chłodniczej metodą ogrzewania – 1 szt.
- Stanowisko badań szybkości działania termoelektrycznych schładzaczy napojów - 1 szt.
- Stanowisko badań metod regulacji temperatury w domowej chłodziarce termoelektrycznej - 1 szt.
- Model pokazujący zasadę działania termoelektrycznego urządzenia chłodniczego - 1 szt.
- Handlową termoelektryczną witrynę chłodniczą - 1 szt.

Ponadto studenci ocenianego kierunku korzystają z innych laboratoriów np. w ramach zajęć laboratoryjnych z przedmiotu *Energetyczne systemy morskie i lądowe* odbywają zajęcia na hali A, gdzie znajdują się urządzenia siłowni okrętowych i lądowych (2 stanowiska) oraz z symulatora systemu chłodzenia komór prowiantu na statku – 1 stanowisko.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że sale i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria dydaktyczne i naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy zawodowej oraz umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej oraz prawidłową realizację zajęć. Infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, aparatura badawcza, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne, nowoczesne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk badawczych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów, co również potwierdzili studenci na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA. Również lokalizacja biblioteki (na terenie Kampusu), liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników, godziny otwarcia zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. Studenci przechodzą szkolenia BHP przed rozpoczęciem zajęć praktycznych, w laboratoriach jest odpowiednie oznakowanie, oznakowane są miejsca, w których znajduje się sprzęt p-poż., zapewnione są bezpieczne drogi ewakuacji. W styczniu 2022 zakończone zostały prace modernizacyjne budynku głównego Wydziału oraz hal przybocznych przystosowujące obiekt do obowiązujących wymogów przeciwpożarowych.

Budynki wydziału objęte są ogólnouczelnianą siecią bezprzewodową. Możliwe jest także korzystanie z sieci EDUROAM – międzynarodowej sieci uczelnianej, a także korzystanie za pośrednictwem komputera domowego z zasobów wewnątrzuczelnianych przez zastosowanie sieci VPN. Pracownicy Uczelnianego Centrum Informatyki (UCI) opracowali aplikację mobilną mZUT, która pozwala m. in. na bieżący wgląd w plan zajęć, aktualności czy ogłoszenia. UCI udostępnia wszystkim użytkownikom USK bezpłatny dostęp do wielu przydatnych w czasie studiów programów i narzędzi m. in. pakietu Office 365, oprogramowania AutoCad, Corel, *PTC PRIME*, *Mathematica*, *Matlab*, *Statistica*, *Origin Pro*, *SolidWorks*. Ponadto studenci korzystają z oprogramowania takiego jak:

- Oprogramowanie wspomagania projektowania:
 - Autodesk Inventor 2020 w ramach przedmiotu rysunek techniczny,
 - ANSYS,
 - Unittest- symulator siłowni okrętowych,
- Oprogramowanie programowania sterowników i paneli operatorskich:
 - SIEMENS LOGO! Soft Comfort V5 oraz V8,
 - SIEMENS SIMATIC Win CC Basic V15.1,
 - Cscape Software - Horner Automation,
 - InTouch Development studio 2014 limited, Economy BOX,
 - HMI/SCADA iFIX v4 firmy GE,
- Oprogramowania dla branży chłodniczej:
 - SOLKANE Refrigerants,
 - Daikin.ref,
 - Genetron Properties Suite,
 - Coolselector®2 – Danfoss,
 - REFPROP.

W halach A i B zainstalowano porty które umożliwiają korzystanie z Internetu przewodowego. Obecnie trwają prace w celu udostępnienia Internetu za pomocą sieci WiFi. Wszyscy studenci i pracownicy mają umożliwione korzystanie z wielu serwisów internetowych Uczelni, wydziałów, jednostek, jak również stron internetowych pracowników. W systemie informatycznym Uczelni istnieje rozbudowana funkcjonalność e-usługi, na którą składają się m. in. panele e-dziekanat, e-edukacja oraz e-dysk. Panele te umożliwiają np. wpisywanie ocen przez nauczycieli, komunikację ze studentami, udostępnianie materiałów dydaktycznych, nadzór nad procesem dyplomowania,

śledzenie przez studentów postępów osiąganych w toku studiów, jak również wypełnianie ankiet oceniających jakość kształcenia.

Wszystkie laboratoria, po wcześniejszym uzgodnieniu z ich opiekunami lub prowadzącymi zajęcia, mogą być udostępnione na potrzeby realizowanych przez nich prac dyplomowych, projektów, odrabianych zajęć laboratoryjnych, czy badań prowadzonych w ramach działających kół naukowych.

Budynki Wydziału, w których odbywają się zajęcia dydaktyczne, są w dużym stopniu dostosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnością ruchową. Posiadają odpowiednio szerokie ciągi komunikacyjne, windy, odpowiednie drzwi wejściowe oraz oznakowane miejsca parkingowe. Sukcesywnie podejmowane są działania niwelujące bariery w dostępie architektonicznym (remont budynku głównego – budowa podjazdu, dostosowanie windy i toalet) oraz poprawiające parametry jakościowe sprzętów wykorzystywanych w procesie dydaktycznym (np. wymiana projektorów multimedialnych na sprzęt o lepszych wskaźnikach jasności i kontrastu). Budynek jest wyposażony w windę, podjazd oraz zasoby elektroniczne – projektory lub monitory o dużej przekątnej.

Aktualnie Biuro Wsparcia Osób z Niepełnosprawnością ZUT w Szczecinie zakupiło 30 pętli indukcyjnych przenośnych, które będą sukcesywnie rozdysponowywane na wydziały (portiernie, biblioteki i dziekanaty), w tym na WTMIT. Biuro dysponuje także pętlami indukcyjnymi, które można wypożyczać w miarę potrzeb na wydziały - są to 3 pętli stanowiskowe przenośne tzw. recepcyjne z wbudowanym akumulatorem model SmartLoop oraz 1 pętlę walizkową przenośną P-Loop - optymalną dla spotkań dla większej liczby słuchaczy słabosłyszących wyposażonych w aparaty słuchowe. W przypadku zapotrzebowania na większą liczbę zestawów można je dodatkowo wypożyczyć z zasobów BON.

Wykorzystywana w realizacji zajęć infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi, jest połączona z innymi systemami uczelnianymi, dostępna dla studentów o specjalnych potrzebach edukacyjnych, w tym studentów z niepełnosprawnościami.

Studenci mają zapewniony dostęp do specjalistycznego oprogramowania wspomagającego kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

System biblioteczno-informacyjny składa się z 10 bibliotek wydziałowych i 2 specjalistycznych i realizuje funkcje dydaktyczne, naukowe i usługowe. Pełni też funkcję centralnej biblioteki technicznej środowiska akademickiego Szczecina i regionu szczecińskiego. Wszyscy studenci mają zagwarantowany dostęp do zbiorów Biblioteki Głównej (BG) ZUT zlokalizowanej przy ul. Ku Słońcu 140. BG funkcjonuje w oparciu o zintegrowany system biblioteczny ALEPH 18, umożliwiający zdalne zamawianie książek, powiadamianie o terminach zwrotu, elektroniczną obsługę wypożyczeń międzybibliotecznych, itp. Biblioteka aktywnie współtworzy i udostępnia 3 centralne bazy danych: SYMPO, BAZTECH i NUKAT, udostępnia 21 pełnotekstowych i bibliograficznych baz danych, w tym bazę polskich podręczników PWN – ibuk.pl. Udział BG konsorcjach oraz umowy z dystrybutorami czasopism zapewnia zdalny dostęp do pełnotekstowych baz danych czasopism i książek zagranicznych, takich m.in. jak: ScienceDirect firmy Elsevier, SpringerLink, American Chemical Society, ProQuest Information&Learning, Royal Society of Chemistry, SCIFinder (Chemical Abstracts), Knovel Library, a także do bazy patentowe

Aktualne zasoby Biblioteki ZUT to 503 606 vol. wydawnictw zwartych (książek) oraz ciągłych (czasopism), 46 336 norm w wersji papierowej i 187 057 opisów patentowych. Rocznie do biblioteki wpływa prawie 3,5 tysiąca vol. wydawnictw zwartych, ciągłych oraz zbiorów specjalnych. Użytkownicy mają dostęp elektroniczny do zbioru liczącego ok. 30.000 Polskich Norm i dokumentów normalizacyjnych.

Biblioteka WTMIT stanowi część systemu biblioteczno-informacyjnego sieci Biblioteki Głównej Uczelni. Na zajmowanej powierzchni 261 m² biblioteka gromadzi i udostępnia zbiory zgodnie z kierunkami studiów i pracami naukowo-badawczymi realizowanymi na wydziale. W zbiorach tych znajdują się również publikacje z obszarów tematycznych obejmujących m.in. zagadnienia chłodnictwa, wentylacji, klimatyzacji.

Wśród grupy czasopism będących w zasobach Biblioteki Wydziału, a zajmujących się przede wszystkim problematyką techniki chłodniczej i klimatyzacyjnej, znajdują się między innymi: Chłodnictwo, Chłodnictwo i Klimatyzacja, Technika Chłodnicza i Klimatyzacyjna, Ciepłownictwo Ogrzewnictwo Wentylacja, Cyrkulacje, Journal of Thermoelectricity, International Journal of Refrigeration. Zagadnienia powiązane z powyższą problematyką podejmowane są także między innymi w takich czasopismach jak: Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka, Ochrona Przeciwpożarowa, Nowoczesne Technologie w Przemśle, Rynek Energii, Polski Instalator, Systemy Instalacyjne, Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza.

Biblioteka posiada pokaźny zbiór katalogów firmowych oraz programów obliczeniowych i doborowych z chłodnictwa, klimatyzacji i wentylacji na CD-Romach i DVD. Biblioteka wydziału oferuje studentom bezpłatny dostęp do Internetu oraz do serwisów bibliograficzno-informacyjnych i specjalistycznych poprzez stanowiska komputerowe. Serwis katalogowy obsługiwany jest przez zautomatyzowany system Aleph obejmujący całą sieć biblioteczno-informacyjną Uczelni.

Baza naukowych książek elektronicznych obejmuje najważniejszych wydawców z całego świata. Zawiera książki z dziedzin technicznych, które można przeglądać w ramach kolekcji tematycznych lub prowadzić wyszukiwania w opcji "Search". Do dyspozycji czytelnika są też narzędzia interaktywne, które można wykorzystać do prowadzenia własnych obliczeń, analiz i badań. Można je edytować, zapisać na dysku lub eksportować np. do programów Excel, AutoCad lub MathCad.

Obecny stan biblioteczno-informacyjny zasobów Biblioteki wydziału w pełni zaspakaja potrzeby ocenianego kierunku Zasoby biblioteczne obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Należy stwierdzić, że zasoby te są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełne korzystanie z zasobów. Zapewniony jest również dostęp do materiałów dydaktycznych opracowanych w formie elektronicznej, udostępnianych studentom w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dostępnych także dla studentów z niepełnosprawnością.

Za monitorowanie i ocenę bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, wykorzystywanych do prowadzenia kształcenia na wydziale, odpowiedzialny jest prodziekan ds. organizacyjnych we współpracy z kierownikami jednostek organizacyjnych. Kierownicy jednostek również zobowiązani są do monitorowania na bieżąco zasobów bazy dydaktycznej i naukowej w swoich jednostkach i zgłaszania Dziekanowi konieczności doposażenia laboratoriów, wymiany zużytego sprzętu lub oprogramowania w salach dydaktycznych. Nadzór na sprzętem dydaktycznym znajdującym się w salach wykładowych sprawuje pracownik dziekanatu, będący specjalistą ds.

informatycznych. Opinię na temat bazy laboratoryjnej i dydaktycznej wyrażają też studenci i absolwenci wydziału poprzez wypełnienie elektronicznej ankiety Uczelni.

Modernizacja bazy dydaktycznej i naukowej odbywa się w miarę możliwości finansowych WTMiT z subwencji/dotacji uczelnianej. Zapewniony jest udział nauczycieli akademickich jak również studentów w przeglądach infrastruktury. Najpóźniej na 2 tygodnie przed rozpoczęciem każdego roku akademickiego lub każdorazowo przed pierwszym uruchomieniem przedmiotu prodziekan ds. organizacyjnych dokonuje inspekcji wszystkich pomieszczeń dydaktycznych i sprzętu laboratoryjnego pod kątem przydatności bazy laboratoryjnej i materialnej wydziału do spełnienia funkcji wymaganych z punktu widzenia prowadzonych zajęć. Ocenie podlega stan techniczny sal dydaktycznych: wykładowych, ćwiczeniowych, laboratoryjnych, wyposażenie w środki audiowizualne, wyposażenie laboratoriów i pracowni, dostępność obiektów dydaktycznych dla studentów niepełnosprawnych. Ocena przyjmuje wartość „pozytywna” lub „negatywna” w odniesieniu do każdej sali dydaktycznej. Przed inspekcją kierownik laboratorium lub kierownik odpowiedniej jednostki organizacyjnej zobowiązani są do przygotowania protokołu wykazującego zgodność wyposażenia laboratoryjnego z wymaganymi efektami kształcenia. W przypadku pierwszego uruchomienia sali laboratoryjnej lub dydaktycznej w inspekcji bierze udział jeden z członków odpowiedniej komisji programowej. Prodziekan ds. organizacyjnych i rozwoju składa protokół z inspekcji do dziekana oraz przewodniczącego Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia najpóźniej na 10 dni przed rozpoczęciem roku akademickiego. W przypadku stwierdzenia awarii, zniszczenia lub niedostosowania stanu wyposażenia bazy laboratoryjnej prowadzący zajęcia dydaktyczne zgłasza problem do osoby odpowiedzialnej za dane laboratorium.

Wyniki z przeglądów infrastruktury i zasobów bibliotecznych mają wpływ na unowocześnianie infrastruktury. Na przykład w odstępach kilkurocznych odnawiana jest ze środków WTMiT licencja umożliwiająca korzystanie z bazy Knovel Maritime, Transport, dostępna dla wszystkich pracowników Uczelni.

W sposób ciągły prowadzone są modernizacje i remonty sal dydaktycznych w szczególności skierowane na dostosowanie infrastruktury dla potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Na bieżąco uzupełniane jest wyposażenie: rzutniki, tablice multimedialne etc. W wyniku konsultacji z interesariuszami oraz przeglądu własnego infrastruktury naukowo-dydaktycznej i architektonicznej między innymi wykonano inwestycje:

- remont Laboratorium Chłodnictwa i Klimatyzacji z uwzględnieniem montażu podjazdu oraz wymiany drzwi spełniających wymogi osób poruszających się na wózkach inwalidzkich (2019),
- montaż ekranów informacyjnych na parterze budynku głównego WTMiT na których wyświetlane są najważniejsze informacje dla studentów oraz osób odwiedzających Wydział (2019),
- budowa i uruchomienie nowego, dydaktycznego stanowiska laboratoryjnego Agregatu Chłodniczego Do Produkcji Wody Lodowej (2019),
- budowa i uruchomienie nowego, dydaktycznego stanowiska laboratoryjnego Pompy Ciepła wykorzystującej propan jak czynnik chłodniczy. Dodatkowo, aby instalacja mogła być w pełni wykorzystywana w celach dydaktycznych, wyremontowano i dostosowano pomieszczenie przyboczne w Hali A Wydziału Techniki Morskiej i Transportu (2020),
- do laboratorium automatyki zakupiono sterownik SIEMENS LOGO!8 wraz z dodatkowymi modułami: dwukanałowego pomiaru temperatury, wejść analogowych, wyjść analogowych. Dodatkowo

zakupiono dwa enkodery ruchu obrotowego oraz czujnik pomiaru temperatury i wilgotności powietrza (2021),

- na dachu budynku Wydziału zainstalowano 8m2 instalacji fotowoltaicznej, zakupiono regulator ładowania i oczekujemy na zakup akumulatorów. W 2022 zostanie uruchomione stanowisko laboratoryjne fotowoltaiki.

W odniesieniu do zasobów bibliotecznych nauczyciele akademicy śledzą nowości literaturowe ze swoich dziedzin naukowych i w przypadku chęci zakupu takiej pozycji zgłaszają to prodziekanowi ds. organizacji i rozwoju lub bezpośrednio do pracowników biblioteki wydziałowej, co skutkuje stałym uzupełnianiem zasobów bibliotecznych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

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

Studenci ocenianego kierunku mają dostęp do bezprzewodowego Internetu, specjalistycznego oprogramowania oraz do laboratoriów komputerowych i badawczych poza godzinami zajęć na ustalonych warunkach.

Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są unowocześniane i aktualizowane.

Zasoby biblioteczne są dostępne zarówno w formie tradycyjnej jak i z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, zapewniających dostęp do specjalistycznego oprogramowania, w tym wspomagającego kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Biblioteka posiada pozycje wskazane jako obowiązkowe oraz zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Zapewnione są materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej, udostępniane studentom w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dostępne także dla studentów z niepełnosprawnością

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.

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

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

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym pozwala na realizację przyjętej koncepcji nauczania na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja. Uczelnia pozyskuje partnerów z otoczenia społeczno-gospodarczego m.in. poprzez działalność rady programowej. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że wykaz podmiotów otoczenia społeczno-gospodarczego, z którymi Uczelnia współpracuje w zakresie realizacji kształcenia, w tym praktyk zawodowych, na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja, zawiera 35 pozycji.

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów na ocenianym kierunku jest zgodny z koncepcją nauczania. We współpracę z Uczelnią zaangażowanych jest szereg przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego działających zarówno lokalnie jak i krajowo, a także globalnie. Wykaz jednostek otoczenia społeczno-gospodarczego Wydziału Techniki Morskiej i Transportu ZUT w latach 2015-2021 posiada szereg podmiotów, takich jak:

- przedsiębiorstwa z branży chłódnictwa i klimatyzacji;
- przedsiębiorstwa z branży lakierniczej;
- stocznie i zakłady produkcyjne przemysłu morskiego;
- biura projektowo-konstrukcyjne;
- urzędy, instytucje;
- stowarzyszenia.

Uczelnia wskazała, że na Wydziale od roku 2014 funkcjonuje Rada Edukacyjna, jednak analiza stanu faktycznego wskazuje, że obecnie nie został ustanowiony skład tejże Rady. Działa jednak kierunkowa komisja programowa, w skład której wchodzi również przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych. Na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja w skład komisji programowej wchodzi dwóch przedstawicieli interesariuszy zewnętrznych.

Ze spotkań komisji programowej powstają protokoły, na podstawie których można wskazać tematy i sprawy jakimi zajmują się członkowie komisji (m.in. zaopiniowanie propozycji tematów prac

dyplomowych, organizacja wycieczek technicznych i seminariów, przegląd planów studiów ze zmianami prowadzących czy przegląd programu kształcenia). Z analizy ostatniego protokołu z dnia 28 lutego 2022 roku wynika, że Komisja zaproponowała pewne zmiany w programie kształcenia związane m. in. z utworzeniem nowego przedmiotu obieralnego *komercyjne urządzenia chłodnicze*. Warto nadmienić, że w czasie wizytacji przedstawiciele Uczelni zadeklarowali, że w przyszłym roku Wydział zamierza wrócić do koncepcji spotkań Rady Edukacyjnej, zapewne uzupełnioną także o część B+R, której skład będzie dostosowany do aktualnego profilu funkcjonowania Wydziału.

Przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych spotykają się przy okazjach formalnych i nieformalnych z członkami komisji programowej kierunku studiów, z dziekanem i innymi nauczycielami formułując również sugestie dotyczące wprowadzenia zmian, które pozwolą na lepsze dostosowanie kształcenia do potrzeb i oczekiwań tych interesariuszy. Kilku interesariuszy to absolwenci lub byli pracownicy Wydziału, którzy dobrze znają realia kształcenia na Wydziale i aktywnie włączają się we współpracę.

Z analizy stanu faktycznego wynika, że absolwenci kierunku chłodnictwo i klimatyzacja znajdują zatrudnienie w lokalnych firmach (m. in. po realizacji praktyki zawodowej), a Uczelnia odpowiada na potrzeby kadrowe lokalnego otoczenia społeczno-gospodarczego.

Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona systematycznie i przybiera zróżnicowane formy takie jak:

- wsparcie przez firmy procesu dydaktycznego poprzez zorganizowanie wycieczek i wizyt studentów do firm w celu zapoznania z organizacją pracy, stosowanymi technikami i technologiami;
- wsparcie przez firmy procesu dydaktycznego poprzez zorganizowanie praktyk studentów, udostępnienie im materiałów dla przygotowania prac przejściowych i dyplomowych;
- zatrudnianie absolwentów kierunku;
- promocja Wydziału przez firmy partnerskie w celu zachęcenia swoich pracowników do podjęcia studiów na Wydziale, w tym na ocenianym kierunku;
- zorganizowanie przez firmy seminariów i pokazów swojej produkcji, technologii i innych osiągnięć. W tych seminariach biorą udział wykładowcy, studenci, doktoranci i osoby zaproszone z zewnątrz;
- wsparcie przez firmy procesu dydaktycznego i badawczego poprzez wyposażenie laboratoriów i sal wykładowych oraz przekazanie (przeważnie w trybie nieodpłatnym) nowoczesnych urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych;
- wsparcie naukowo-techniczne przez Wydział partnerów gospodarczych poprzez udzielanie im konsultacji, prowadzenie ekspertyz i badań zarówno laboratoryjnych jak i terenowych;
- wspólne występowanie o granty krajowe i międzynarodowe.

Powyższe działania podejmowane przez Uczelnię we współpracy z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego są adekwatne do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się. Efektem tych działań często są wspólne publikacje i zgłoszenia patentowe, wspólny udział w konferencjach i targach, wdrożenie nowych rozwiązań w firmach z otoczenia społeczno-gospodarczego.

Analiza stanu faktycznego wskazuje, że pandemia koronawirusa nie wpłynęła na współpracę Uczelni z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego. Spotkania odbywały się z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość lub w niewielkim gronie z zachowaniem ówczynie obowiązujących reżimów sanitarnych.

Ocena współpracy dokonywana jest przez Kolegium Dziekańskie. W przypadkach, w których występują istotne zastrzeżenia, współpraca się nie rozwija, podejmowane są kroki w zakresie podjęcia współpracy z innymi partnerami zewnętrznymi. Rozwój i doskonalenie każdej formy współpracy to między innymi zachęcanie kadry do podejmowania takiej współpracy, zarówno naukowej jak i dydaktycznej: praktyki, wizyty techniczne. Prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Badania ankietowe pracodawców z wykorzystaniem ankiety elektronicznej prowadzone są nie częściej niż co dwa lata u jednego pracodawcy. Badaniem objęte są podmioty gospodarcze współpracujące z Uczelnią oraz przyjmujące studentów na praktyki, staże bądź zatrudniające absolwentów Uczelni. Za opracowanie wyników ankiet pracodawcy odpowiedzialne jest Biuro Karier. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że na stronie www ostatnie dostępne sprawozdanie z ankietyzacji pracodawców jest za rok akademicki 2019/2020. Do wzięcia udziału w badaniu zaproszonych zostało 209 podmiotów i tylko 6 pracodawców wzięło udział. Kwestionariusz ankiety zawierał 11 pytań, z czego 7 otwartych. Wśród pytań należy wymienić m.in. ocenę poziomu przygotowania absolwentów Uczelni, wskazanie kwalifikacji i umiejętności studenta/absolwenta ważnych z punktu widzenia biznesu, wskazanie braków w umiejętnościach i kwalifikacjach studentów/absolwentów Uczelni. Niestety, badania ankietowe przeprowadzone za rok akademicki 2019/2020 uznane zostały za nieważne z powodu nieosiągnięcia oczekiwanego poziomu responsywności na poziomie 20%. Rekomenduje się znalezienie bardziej sprawnej formy przeprowadzania badania ankietowego wśród pracodawców np. możliwość uzupełnienia kwestionariusza ankiety w czasie wizyty przedstawiciela otoczenia społeczno-gospodarczego w murach Uczelni lub dołączenie tego kwestionariusza ankiety jako elementu będącego częścią dziennika praktyk studenta.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wyzwaniem zawodowego rynku pracy właściwym dla kierunku.

Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona stale w zakresie organizacji praktyk oraz poprzez wpływ interesariuszy na programy studiów i efekty uczenia się. Współpraca jest prowadzona adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Zapewniony jest udział interesariuszy zewnętrznych, w tym pracodawców, w różnych formach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonalenia programu studiów także w warunkach ich nieobecności wynikającej z czasowego ograniczenia funkcjonowania uczelni.

Prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w odniesieniu do programu studiów, obejmujące ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji, osiąganie przez studentów efektów uczenia się i losy absolwentów. Wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia współpracy, a w konsekwencji programu studiów.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na ocenianym kierunku, zgodne z koncepcją i celami kształcenia i realizowane jest poprzez:

- obowiązkowe uczestnictwo studentów w lektoracie z języka obcego,
- aktywne uczestnictwo w zajęciach prowadzonych w języku obcym przez profesorów wizytujących,
- wymianę studencką w ramach programu Erasmus+,
- uczestnictwo studentów w stażach zagranicznych;
- podnoszenie kwalifikacji z języka obcego kadry naukowej i dydaktycznej, m.in. poprzez uczestnictwo w wyjazdach zagranicznych (Erasmus+ i w ramach współpracy dwustronnej);
- uczestnictwo kadry dydaktyczno-naukowej i studentów w konferencjach i sympozjach międzynarodowych;
- wymianę kadry naukowej między zagranicznymi uczelniami oraz jednostkami badawczymi.

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest określone na poziomie Uczelni w Strategii Internacjonalizacji Kształcenia na lata 2013-2020 oraz w Strategii Rozwoju ZUT na lata 2021-2025.

W procesie kształcenia wszyscy studenci uczestniczą w lektoratach z języków obcych. Studenci ocenianego kierunku mają również możliwość uczestniczenia w zajęciach prowadzonych w językach obcych przez nauczycieli przyjeżdżających z uczelni zagranicznych. Udział wykładowców zagranicznych w procesie kształcenia odbywa się w formie tygodniowych przyjazdów dydaktycznych nauczycieli w ramach programu Erasmus+. W ocenianym okresie na wydział przyjechało 3 nauczycieli akademickich, którzy podczas pobytu zrealizowali zajęcia dydaktyczne zgodnie z uzgodnionymi programami pobytu, przy czym możliwość udziału w zajęciach mieli wszyscy studenci WTMiT, w tym ocenianego kierunku.

Ważnym elementem umiędzynarodowienia ocenianego kierunku jest możliwość udziału studentów jak i kadry w wymianie międzynarodowej, a także odbywania praktyk zawodowych w ramach programów: Erasmus+ oraz International Association for the Exchange of Students for Technical Experience (IAESTE). Uczelnia ma podpisane umowy międzyinstytucjonalne z 17 uczelniami z 12 krajów w tym: Universite de Liege (Belgia), College of Occupational Safety and Health (Chorwacja), University of Applied Sciences Kotka (Finlandia), University of West Attica (Grecja), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria i Universitat Politècnica de Catalunya (Hiszpania), Klaipeda University (Litwa), Universität Rostock, Fachhochschule Stralsund oraz Technische Universität Hamburg-Harburg (Niemcy), Técnico Lisboa (Portugalia), "Dunarea de Jos" University of Galati (Rumunia), Istanbul Technical University, Yildiz Technical University, Piri Reis University (Turcja), Budapest University of Technology and Economics (Węgry), Università degli Studi di Genova (Włochy).

W ocenianym okresie wyjechała na studia tylko jedna osoba. Z wyjazdów dydaktycznych za granicę skorzystało 16 nauczycieli akademickich, wśród których byli również prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku. Z rozmów ze studentami wynika, że najistotniejszymi powodami są: relatywnie wysokie koszty utrzymania w krajach partnerskich, chęć utrzymania podjętego już zatrudnienia przez studentów i spadek ogólnej atrakcyjności wyjazdów zagranicznych. Oferta przedmiotów w języku angielskim dla przyjeżdżających studentów jest corocznie weryfikowana i aktualizowana przez zainteresowanych nauczycieli akademickich przy współpracy z pełnomocnikiem ds. dydaktycznej współpracy z zagranicą.

Należy podkreślić, że studenci kierunków chłodnictwo i klimatyzacja i transport uczestniczą w międzynarodowych konkursach prac studenckich np. konkursach zorganizowanych przez Odeską Państwową Akademię Chłodnictwa (ONACH) (obecnie Odeską Państwową Akademię Technologii Spożywczych (ONAF)). Prace studentów w tych konkursach były wyróżniane i nagradzane.

Należy podkreślić, że kadra nauczająca na kierunku realizuje aktywną współpracę z uczelniami zagranicznymi czego przykładem jest udział pracowników Katedry Klimatyzacji i Transportu Chłodniczego w projekcie INT 190 MoRE Modelowy Region Energii Odnawialnych Wysp Uznam i Wolin współfinansowanym w ramach Programu Interreg V A MM / BR / PL. W dziedzinie chłodnictwa, klimatyzacji i transportu ładunków chłodzonych wydział posiada szereg zawartych umów o współpracy naukowo-dydaktycznej, w tym umowy międzynarodowe: z Instytutem Termoelektryczności NAN Ukrainy, Odeską Państwową Akademią Chłodnictwa i Odeskim Narodowym Uniwersytem Morskim. Ponadto pracownicy KKiTCh brali udział w licznych wyjazdach:

- wyjazdy do Instytutu Termoelektryczności (Ukraina, Czerniowce) w celu uczestnictwa w posiedzeniu Rady Naukowej tego Instytutu przy obronach prac doktorskich i habilitacyjnych (2015, 2016, 2017, 2018);

- wyjazdy konsultacyjne wyników prowadzonych badań Institute of Research for Technology Development (IR4TD), University of Kentucky, Lexington, USA październik 2014, 2015, 2016, 2017;
- wyjazd konsultacyjny wyników prowadzonych badań Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, Stuttgart, Niemcy, wrzesień 2015;
- wyjazd szkoleniowy do Blekinge Institute of Technology, Department for Mathematics and Natural Sciences, Karlskrona Szwecja w ramach programu ERASMUS+, tematyka zastosowania logiki rozmytej w inżynierii, opiekun prof. Elisabeth Rakus-Andersson, 16-20.05.2016;
- wyjazd szkoleniowy "The Sustainable University" International Staff week 2017, Hanze University of Applied Science, Groningen, Holandia, 13-16 listopada 2017, wyjazd w ramach programu ERASMUS+;
- wyjazd szkoleniowy International Teacher and Staff Exchange Week – ITSEW2019, Oulu University of Applied Sciences, Finlandia, 1-5 kwiecień 2019;
- wyjazd szkoleniowy „Study Visit on Flammable Refrigerants”, grudzień 2018, Centro Studi Galileo, Associazione dei Tecnici Italiani del Freddo, Casale Monferrato, Italy, wyjazd w ramach projektu REAL Alternatives 4 LIFE.

Wyjazd szkoleniowy pracownika wydziału do Blekinge Institute of Technology, Department for Mathematics and Natural Sciences w Karlskrona, Szwecja w ramach programu ERASMUS+ zaowocował ciągłym kontaktem i nawiązaniem współpracy z tą uczelnią. W ramach współpracy zorganizowano wspólne sesje (Invited Session) w konferencji KES International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems (2017 Marsylia, Francja, 2018 Belgrad, Serbia, 2019 Budapeszt, 2020 Verona, Włochy, 2021 Szczecin, Polska).

Należy podkreślić, że dorobek naukowy i praktyczny pracowników wydziału w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji znajduje uznanie na arenie międzynarodowej poprzez ich członkostwo i czynny udział w instytucjach międzynarodowych: International Academy of Refrigeration i International Academy of Thermoelectricity, International Institute of Refrigeration oraz są członkami kolegów redakcyjnych, rad naukowych i recenzentami krajowych i międzynarodowych czasopism branżowych (Akta Mechanika, Journal of Thermoelectricity Energy, Energies, Logistyka, Холодильный бизнес).

We wrześniu 2022r. Wydział będzie współorganizatorem międzynarodowej konferencji CMM-SOLMECH 2022 – 24th International Conference on Computer Methods in Mechanics and 42nd Solid Mechanics Conference, w której będą uczestniczyli również nauczyciele prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku.

Monitorowanie i ocena umiędzynarodowienia kształcenia przeprowadzana jest przez pełnomocnika dziekana ds. współpracy dydaktycznej z zagranicą w postaci corocznych sprawozdań, które stanowią następnie element sprawozdań z działalności WKJK oraz Dziekana. Promocja programu odbywa się poprzez zamieszczanie aktualnych informacji na stronie www wydziału oraz organizowanie przez pełnomocnika dziekana ds. współpracy dydaktycznej z zagranicą podczas cyklicznych spotkań ze studentami. Do promocji włączają się także aktywnie nauczyciele akademicki sami posiadający już doświadczenia z uczestnictwa w wymianie.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia.

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia na ocenianym kierunku są zgodne z koncepcją i celami kształcenia.

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 dla studentów przyjeżdżających.

Studenci ocenianego kierunku jak również kadra prowadząca zajęcia mają możliwość korzystania z programów Erasmus+ oraz IAESTE, uczestniczenia w konferencjach oraz w międzynarodowych projektach badawczych. Istotne znaczenie dla umiędzynarodowienia ma udział profesorów wizytujących w procesie kształcenia

Umiędzynarodowienie kształcenia podlega systematycznym ocenom, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach zachęcających pracowników i studentów ocenianego kierunku do udziału w wymianie międzynarodowej **Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia**

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

Wsparcie kierowane przez Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie w stronę studentów na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja ma stały charakter, przybierając przy tym zróżnicowane formy, z uwzględnieniem indywidualnych i specyficznych potrzeb różnych grup studentów. Udzielane wsparcie odnosi się do wszystkich najważniejszych aspektów związanych z procesem uczenia się, jest ono adekwatne do założonych celów kształcenia oraz zapotrzebowania wynikającego z realizacji programu studiów na ocenianym kierunku. Kierowane przez Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie wsparcie ma systemowy charakter, co umożliwia studentom osiągnięcie efektów uczenia się wpływających na ich rozwój oraz płynne wchodzenie na rynek pracy.

Studenci, którzy rozpoczynają studia na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie zostają przeszkoleni z tematyki i zakresu praw i obowiązków studenta. Mają również możliwość uczestniczenia w spotkaniu organizacyjnym na którym mogą zapoznać się ze wszystkimi niezbędnymi informacjami dotyczącymi ich kierunku studiów. Studenci kierunku chłódnictwo i klimatyzacja mogą również liczyć na wsparcie w procesie uczenia się oraz w rozwiązywaniu wszelkich bieżących problemów związanych z ich kształceniem oferowane im przez opiekuna kierunku oraz prodziekanów ds. studenckich i kształcenia.

Pierwszym z istotnych aspektów wsparcia studentów w procesie uczenia się są konsultacje z nauczycielami akademickimi, które są realizowane cyklicznie w wyznaczonych i ogłoszonych wcześniej godzinach lub w przypadku takiego zapotrzebowania w indywidualnym terminie ustalonym wspólnie ze studentem. Konsultacje mogą odbywać się stacjonarnie bądź też z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość.

Studentom oferowane są również zróżnicowane formy wsparcia materialnego takie jak stypendium socjalne, stypendium socjalne w zwiększonej wysokości, stypendium dla osób z niepełnosprawnościami, stypendium Rektora dla najlepszych studentów bądź zapomogi przeznaczone dla studentów znajdujących się przejściowo w trudnej sytuacji życiowej i materialnej. Studenci mają również możliwość zamieszkania w domach studenckich, które dysponują jedno, dwu i trzypokojowymi pokojami oraz pokojami przystosowanymi do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

W czasie nauki realizowanej na odległość uczelnia wspierała studentów w zakresie efektywnego korzystania z infrastruktury i oprogramowania stosowanego w kształceniu na odległość poprzez udostępnianie studentom instrukcji korzystania z platform, czy udzielaniu studentom wsparcia technicznego przez Uczelniane Centrum Informatyki. Dodatkowo każdy z nauczycieli akademickich był zobligowany do przeprowadzenia wprowadzenia studenta w techniczne aspekty udziału w prowadzonych przez niego zajęciach z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość. Materiały z zajęć również były udostępniane studentom, tak by mieli oni do nich swobodny dostęp. Dodatkowo studenci, którzy podczas nauki zdalnej zmagali się z wykluczeniem technologicznym mieli możliwość korzystania z infrastruktury oraz sprzętu oferowanego przez uczelnię.

Studenci otrzymują wsparcie we wchodzeniu na rynek pracy, a jednostką która za to wsparcie odpowiada jest Biuro Karier Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego, które współpracuje z otoczeniem zewnętrznym, ułatwiając pracodawcom nawiązywanie kontaktów ze studentami oraz absolwentami uczelni, czy publikując ciekawe oferty pracy. Biuro Karier organizuje również cyklicznie Targi Pracy KARIERA, podczas których studenci mają możliwość zapoznania się z profilem działalności czy ofertami zatrudnienia lub odbycia stażu bądź praktyki, które przedstawiają zainteresowane współpracą firmy. Dodatkowo przy Uczelni działa również Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości, który ma za zadanie wspierać studentów oraz absolwentów planujących założyć własną działalność gospodarczą. Dodatkowo prowadzi konsultacje z zakresu wyboru formy prawnej zakładanego przedsiębiorstwa, form opodatkowania, rejestracji firmy i innych. Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości prowadzi również różnego rodzaju szkolenia z zakresu przedsiębiorczości czy rachunkowości, czy organizuje tak zwane śniadania biznesowe, na które zapraszani są eksperci z różnych dziedzin.

Studenci kierunku chłódnictwo i klimatyzacja są również wspierani bezpośrednio przez pracowników naukowych Wydziału, którzy pomagają studentom, wykorzystując swoje kontakty, znajdować miejsca

odbywania praktyk, czy miejsc wykonywania badań do prac dyplomowych zgodnych z zainteresowaniami studentów.

Uczelnia wspiera studentów w podejmowaniu aktywności sportowej, artystycznej czy organizacyjnej. Dział Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, które oferuje studentom możliwość udziału w akcjach promocyjnych zdrowy styl życia czy aktywność fizyczną. W ramach Klubu Uczelnianego AZS istnieją sekcje sportowe do których mogą należeć studenci, dodatkowo działa również Akademicki Ośrodek Jeździecki. Przy Uczelni działają również dwa zespoły chóralskie.

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie wspiera studentów ze szczególnymi potrzebami jak studenci z niepełnosprawnościami, studentki w ciąży, studentów będących rodzicami czy studentów zagranicznych wychodząc naprzeciw ich potrzebom. Na Uczelni działa Zespół ds. dostępności do edukacji osób z niepełnosprawnościami oraz Biuro Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami oraz Pełnomocnik rektora ds. studentów i doktorantów będących osobami niepełnosprawnymi. Uczelnia umożliwia studentom z niepełnosprawnościami korzystanie ze wsparcia asystenta, udostępnianie dodatkowych materiałów dydaktycznych, czy też dostosowywanie do ich potrzeb konsultacji nauczycieli akademickich. Zarówno studenci z niepełnosprawnościami, studentki w ciąży, studenci będący rodzicami, czy studenci zagraniczni mają możliwość zindywidualizowania swojego planu studiów, co umożliwia im kształcenie na równie wysokim poziomie.

Studenci mają możliwość kierowania skarg oraz wniosków zarówno w sposób formalny jak i nieformalny. W trakcie trwania roku akademickiego odbywają się dyżury przedstawicieli studenckich z Sejmiku Wydziałowego Samorządu Studentów podczas których studenci mogą zgłaszać swoje wnioski, uwagi bądź skargi. Mogą one być również kierowane w sposób mniej lub bardziej formalny do opiekuna kierunku bądź prodziekana ds. studenckich i kształcenia. Opiekun kierunku jest jedną z pierwszych osób do której powinny kierować się studenci, który w przypadku doraźnych problemów na bieżąco stara się je rozwiązywać bądź kierować dalej. Dodatkowo anonimowe składanie skarg, wniosków i uwag jest umożliwione studentom poprzez skrzynkę podawczą znajdującą się w budynku Wydziału. Dodatkowo wszelkie uwagi, bądź skargi studenci mogą również kierować bezpośrednio do Prorektora ds. studenckich.

Na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie studenci mają możliwość otrzymania wsparcia psychologicznego, które jest kierowane do wszystkich studentów borykających się problemami, nie radzących sobie ze stresem związanym z pandemią czy rosyjską inwazją na Ukrainę, mających problemy natury osobistej. Na Uczelni działają pełnomocnik rektora ds. profilaktyki narkomanii i innych uzależnień, do którego zadań należy organizowanie działań profilaktycznych wśród studentów uczelni, pełnomocnik ds. równego traktowania który ma reagować na wszelkie zgłaszane przypadki naruszeń zasad równego traktowania, a także rzecznik zaufania, który odpowiada za inicjowanie organizacji szkoleń na temat przeciwdziałania mobbingowi. Dodatkowo studenci Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego mogą korzystać z oferty przychodni, która świadczy im usługi medyczne na podstawie umowy z NFZ.

Studenci są motywowani do osiągania bardzo dobrych wyników w nauce poprzez możliwość otrzymania wspomnianego wcześniej stypendium Rektora dla najlepszych studentów, czy też możliwość otrzymania wyróżnienia dla najlepszych absolwentów i umieszczenie w Złotej Księdze Absolwentów ZUT oraz otrzymaniu medalu pamiątkowego. Studenci otrzymują również wsparcie ich działalności naukowej poprzez możliwość korzystania z bazy naukowej, w tym specjalistycznych

sprzętów i laboratoriów oraz z dostępnością nauczycieli akademickich, którzy pomagają i wspierają studentów w realizowaniu różnych badań. Studenci chcący uczestniczyć w konferencjach czy publikować swoje artykuły naukowe również otrzymują wsparcie od Uczelni zarówno organizacyjne jak i finansowe. Uczelnia jest na finalnym etapie procedury rejestracji koła naukowego, którego działalność naukowa będzie skupiać się w obszarze chłodnictwa i klimatyzacji.

Studenci są również wspierani w procesie uczenia się przez kadrę administracyjną. Studenci są obsługiwani przez wykwalifikowanych pracowników posiadających kompetencje między innymi z zakresu ochrony informacji niejawnych, form wsparcia studentów z zaburzeniami psychicznymi, czy też obszarze wspierania studentów z niepełnosprawnościami.

W Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie studenci mają możliwość działania w Samorządzie Studentów. Sejmik Wydziałowego Samorządu Studenckiego na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu jest wspierany zarówno organizacyjnie jak i materialnie, mając jednocześnie możliwość wykorzystywania infrastruktury Uczelni oraz korzystania z pokoju przeznaczanego do ich użytku. Przedstawiciele studentów zasiadają w Kolegium Wydziałowym, biorą udział w pracach komisji programowych, jak również mają możliwość wypowiadania się i opiniowania istotnych kwestii dotyczących studentów jak chociażby program studiów.

Władze Uczelni oraz Wydziału Techniki Morskiej i Transportu na którym realizowany jest oceniany kierunek chłodnictwo i klimatyzacja starają się uzyskiwać informację dotyczące procesu kształcenia oraz sposobie prowadzenia zajęć poprzez ankietzację. Studenci w cyklicznych ankietach mają możliwość ocenienia nie tylko prowadzących oraz sposobu prowadzenia zajęć, na które uczęszczali, ale również jakość funkcjonowania administracji i ich obsługi w dziekanacie, bazę laboratoryjną oraz dydaktyczną, dostępne zaplecze biblioteczne, dostępność infrastruktury mieszkaniowej w ramach akademików, kryteria przyznawania pomocy materialnej, możliwości korzystania z Internetu na terenie Uczelni, czy działalność samorządu studentów. Wyniki uzyskiwane za pomocą ankiet są zbierane i analizowane, by kolejno wpływać na doskonalenie wsparcia i jego form kierowanego do studentów na kierunku chłodnictwo i klimatyzacja. Po analizie informacji uzyskanych za pomocą ankiet dotyczących ocenianego kierunku Uczelnia zmieniała swoje zaplecze infrastrukturalne poprzez tworzenie nowych laboratoriów, instalowanie tablic multimedialnych czy uzupełnianie zasobów bibliotecznych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie, które Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie kieruje do studentów na kierunku chłodnictwo i klimatyzacja ma charakter stały i kompleksowy, przybierając zróżnicowane formy, które są adekwatne do celów kształcenia i potrzeb, które wynikają z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się. Studenci otrzymują wsparcie zarówno z zakresu dydaktyki, spraw socjalno-bytowych jak i we wchodzeniu na rynek pracy oraz rozwoju przedsiębiorczości. Wsparcie kierowane przez Uczelnię dostosowane jest do różnych grup studentów

oraz ich specyficznych potrzeb. Mają oni możliwość indywidualizacji procesu kształcenia, rozwoju naukowego oraz organizacyjnego w ramach Sejmiku Wydziałowego.

Uczelnia prowadzi okresowe przeglądy wsparcia przy udziale studentów, a uzyskiwane informacje kolejno analizuje i wykorzystuje do doskonalenia wsparcia i jego form.

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

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 udostępnia publicznie interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym informacje dotyczące kierunku studiów chłódnictwo i klimatyzacja. Treści te są dostępne na stronach internetowych Uczelni oraz Wydziału Techniki Morskiej i Transportu i obejmują informacje pogrupowane tematycznie dla: kandydatów na studia, studentów, absolwentów i pracowników. W zakładce „Dla Kandydata” zawarto informacje dotyczące warunków przyjęć studia, zasad kwalifikacji kandydatów oraz harmonogramu rekrutacji. Na stronach internetowych udostępniono opis kierunku studiów, plan studiów, charakterystykę sylwetek absolwentów, harmonogramy zajęć, karty przedmiotów, a także informacje dotyczące organizacji roku akademickiego, sesji egzaminacyjnych, zasad i dokumentacji praktyk studenckich, pomocy materialnej oraz procedur i dokumentacji egzaminów dyplomowych. Szczegółowe informacje dotyczące programu studiów prezentowane są na dedykowanej podstronie PRK głównej witryny ZUT.

Na stronie internetowej Wydziału znajdują się również ogłoszenia zamieszczane przez nauczycieli akademickich i pracowników dziekanatu oraz formularze dokumentów związanych z przebiegiem studiów, praktykami i dyplomowaniem. Dostępne są ponadto informacje dotyczące rekrutacji i zasad wyjazdów zagranicznych w ramach krajowych i międzynarodowych programów mobilnościowych studentów i kadry dydaktycznej. W osobnej zakładce strony internetowej Uczelni zawarto podstawowe informacje dla osób z niepełnosprawnościami zawierające ogólny opis zakresu działań Biura Wsparcia Osób z Niepełnosprawnością ZUT w Szczecinie wraz z danymi teleadresowymi tej jednostki.

Uczelnia udostępnia informacje dotyczące prowadzonego kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość wraz z instrukcjami korzystania z oprogramowania MS Teams, co równocześnie zapewnia systematyczne wsparcie merytoryczne i techniczne studentów w tym zakresie.

W uzupełnieniu informacji dostępnych na stronach internetowych Uczelni i Wydziału prowadzony jest profil w mediach społecznościowych na portalu Facebook, w którym umieszczane są informacje bieżące oraz relacje z wydarzeń odbywających się na Uczelni i Wydziale. Uczelnia wydaje również materiały informacyjne o prowadzonych kierunkach studiów w postaci kolorowych folderów, a także przekazuje informacje promocyjne o studiach w formie filmów na kanale YouTube.

Na podstawie analizy stanu faktycznego zespół oceniający stwierdził, że w Uczelni prowadzone jest systemowo monitorowanie aktualności, rzetelności, zrozumiałości i kompleksowości informacji o studiach na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja. Nadzorem i aktualizacją witryny głównej ZUT zajmuje się zespół Uczelnianego Centrum Informatyki. Zapewniona jest ocena publicznego dostępu do informacji przez interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, co pozwala na skuteczną weryfikację zgodności udostępnianych informacji z potrzebami różnych grup odbiorców, a także na doskonalenie dostępności i jakości informacji o studiach na ocenianym kierunku. Prowadzone są również działania interwencyjne realizowane niezależnie od nadzoru systemowego.

Jakość, zakres oraz skuteczność doskonalenia dostępu publicznego do informacji o studiach należy ocenić bardzo wysoko. Poszczególne podstrony internetowe Uczelni są przejrzyste i umiejscowione w sposób pozwalający na intuicyjne wyszukiwanie informacji przez osoby, które nie korzystały wcześniej z serwisu internetowego ZUT. Dostępność informacji o studiach na portalach społecznościowych i platformie YouTube dodatkowo zwiększa zasięg przekazu Uczelni.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia udostępnia publicznie interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym informacje dotyczące kierunku studiów chłódnictwo i klimatyzacja. Informacje te dotyczą w szczególności zasad i warunków przyjęć na studia, charakterystyk i opisu programu studiów, realizacji sesji egzaminacyjnych, procedur dyplomowania, odbywania praktyk studenckich, pomocy materialnej, a także wsparcia dla osób z niepełnosprawnościami. Uczelnia udostępnia również informacje dotyczące kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, zapewniając przy tym systematyczne wsparcie merytoryczne i techniczne w tym zakresie. W Uczelni funkcjonuje skuteczny system monitorowania aktualności, rzetelności, zrozumiałości i kompleksowości informacji o studiach na kierunku inżynieria chłódnictwo i klimatyzacja, a także skutecznie prowadzone są działania doskonalące dostępność oraz jakość tych informacji.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Działania Uczelni w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu oraz doskonalenia programu studiów na kierunku chłódnictwo i klimatyzacja prowadzone są w ramach wdrożonego w Uczelni systemu zarządzania jakością procesów kształcenia studentów. System ten obejmuje monitorowanie i weryfikację zgodności programu studiów z wymaganiami PRK, kontrolę i ocenę jakości oraz warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych, ocenę warunków socjalnych i materialnych oferowanych studentom, ocenę dostępności do informacji związanych z przebiegiem kształcenia, ocenę mobilności studentów i pracowników uczelni, ocenę jakości procesu kształcenia realizowaną przez studentów i absolwentów, a także ocenę pracodawców o absolwentach Uczelni.

Nadzór merytoryczny i administracyjny nad kierunkiem studiów sprawują dziekan oraz prodziekani ds. studenckich i kształcenia. Kompetencje i zakres odpowiedzialności dziekana i prodziekanów obejmują bezpośredni nadzór nad opracowaniem i realizacją programu studiów. Nadzór merytoryczny nad programem studiów w zakresie swoich kompetencji pełni również Komisja Programowa kierunku chłódnictwo i klimatyzacja oraz Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia. Komisja Programowa kierunku studiów opiniuje wnioski o zmiany w programach studiów, przeprowadza okresowe przeglądy programu studiów i wprowadza ewentualne zmiany. Nadzór nad przebiegiem wymienionych działań pełni Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia, w skład której wchodzi pełnomocnicy dziekanów ds. jakości kształcenia. Pełnomocnicy dziekanów ds. jakości kształcenia są jednocześnie przewodniczącymi Wydziałowych Komisji ds. Jakości Kształcenia. W skład Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia na Wydziale wchodzi pracownicy powołani przez dziekana, pełnomocnik dziekana ds. ankietyzacji, a także przedstawiciele studentów i doktorantów. Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia dokonuje analizy zgodności kierunku i profilu studiów z misją ZUT i strategią Wydziału oraz analizy zgodności opisanych w programach studiów zakładanych efektów uczenia się z wymaganiami PRK.

Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów są określone w zarządzeniu Rektora. Wnioski do Komisji Programowej o uzasadnionej potrzebie modyfikacji i preferowanych zmianach w programach studiów mogą być wnoszone przez kierownictwo wydziału, pracowników i studentów, a także przez Radę Przemysłowo-Programową. Komisja Programowa analizuje wnioski i opracowuje opinię o zasadności wniosku do Wydziałowego Kolegium ds. Kształcenia. Wydziałowe Kolegium ds. Kształcenia przy podejmowaniu uchwały o wprowadzeniu zmian w programach studiów, zasięga również opinii przedstawicieli Samorządu Studentów. Ostatecznie zmiany w programach studiów są wprowadzane uchwałą Senatu ZUT. Wymiernym efektem skuteczności opisanych powyżej działań była gruntowna nowelizacja programu na ocenianym kierunku studiów dokonana w 2017 roku. Wszystkie opisane powyżej procedury i działania Uczelni należy uznać za w pełni prawidłowe.

Dla potrzeb doskonalenia programu studiów uwzględniane jest w przyszłości wprowadzenie metod kształcenia na odległość jako metoda uzupełniająca kształcenie stacjonarne. W efekcie pozwoli to na realizację programu studiów metodą „blended-learning”. Uczelnia nie wskazała innych innowacyjnych metod kształcenia planowanych do wdrożenia w przyszłości.

Zasady przyjęć na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów określa wydawana corocznie uchwała Senatu ZUT. Zasady te są upubliczniane w terminach zgodnych z wymaganiami formalnymi określonymi w wewnętrznych aktach prawnych Uczelni.

W procesie oceniania programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni: studenci, nauczyciele, dziekan i prodziekani, Komisja Programowa i Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, a także interesariusze zewnętrzni - przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego. Zespół oceniający zwrócił uwagę na ograniczony obecnie realny udział pracodawców w doskonaleniu programu studiów. Nie stanowi to teraz problemu, gdyż program studiów został opracowany z udziałem pracodawców w 2017 roku i nadal pozostaje aktualny. Warto jednak zwrócić w przyszłości uwagę na zwiększenie skuteczności pozyskiwania informacji zwrotnych od pracodawców i wpływu otoczenia społeczno-gospodarczego dla potrzeb modyfikacji koncepcji i celów kształcenia na ocenianym kierunku studiów.

Metody i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów określa Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia zgodnie z zarządzeniem Rektora. Przedmiotem tej oceny są m.in. zgodność efektów uczenia się z potrzebami i wymaganiami pracodawców, system ECTS, treści programowe zajęć dydaktycznych, stosowane metody kształcenia zdalnego oraz przebieg praktyk zawodowych. Duży wpływ na doskonalenie i realizację programu studiów mają absolwenci, którzy dobrowolnie poddają się ankietyzacji i badaniu ich kariery zawodowej przez Dział Kształcenia ZUT.

Monitorowanie i ocena procesu nauczania oraz jakości realizacji programu studiów odbywa się na podstawie wyników hospitacji i ankietyzacji zajęć. Ocenie podlegają dwa obszary merytoryczne: przygotowanie i sposób prowadzenia zajęć oraz kontakt nauczyciela ze studentami. Wybór nauczycieli hospitowanych oraz rodzaj zajęć, w czasie których ma być przeprowadzona hospitacja, są wyznaczane na początku każdego roku akademickiego, przy czym każdy nauczyciel jest podlega takiej ocenie nie rzadziej niż co cztery lata i dotyczy to wizytacji jednego prowadzonego przedmiotu. W rzeczywistości ocenie podlega w ten sposób nauczyciel, a nie prowadzone przez niego zajęcia i w przypadku prowadzenia przez tę samą osobę kilku zajęć może się zdarzyć, że niektóre zajęcia dydaktyczne będą hospitowane co kilkanaście lat. Jest to szczególnie istotne w warunkach, w których nauczyciel prowadzi wiele zajęć dydaktycznych o bardzo różnorodnej tematyce i nie zawsze odpowiadają one w pełni profilowi zawodowemu nauczyciela. W tej sytuacji w celu zapewnienia wiarygodności ocen hospitacji zajęć zespół oceniający rekomenduje zwiększenie częstotliwości zajęć dydaktycznych bez względu na to, ile razy hospitacja dotyczyła tego samego nauczyciela akademickiego.

Kolejnym działaniem pozwalającym na ocenę jakości kształcenia są ankiety studenckie, wypełniane po zakończeniu każdego semestru. Studenci wypełniają ankiety oceniając jakość zajęć prowadzonych przez danego nauczyciela. Ankiety po ich wypełnieniu przez studentów są opracowywane i analizowane przez Sekcję ds. programów i jakości kształcenia w Dziale Kształcenia podległym prorektorowi ds. kształcenia. Wyniki ankietyzacji służą do oceny pracy nauczycieli zatrudnionych na Wydziale, a sprawozdanie z ankietyzacji jest zamieszczane do informacji na stronie wydziałowej.

Zespół oceniający zwrócił uwagę na fakt, że oceny uzyskiwane w procesie ankietyzacji przez nauczycieli prowadzących kilka przedmiotów są uśredniane, przez co tracone są informacje szczegółowe dotyczące oceny konkretnych zajęć. W tej sytuacji rekomenduje się podniesienie poziomu szczegółowości ocen na poziom pojedynczych zajęć w celu skutecznego podejmowania działań doskonalących realizację konkretnych przedmiotów.

Corocznie przeprowadza się analizę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Analiza dotyczy skuteczności studiowania i osiąganych przez studentów wyników w nauce. Analizy te są wykorzystywane do doskonalenia procesu kształcenia. W przypadku zbyt dużej liczby ocen negatywnych wystawionych studentom lub znaczących odstępstw od normy w kwestii rozkładu ocen końcowych w ramach danego przedmiotu, wdrażane są działania naprawcze, których wstępnym etapem jest rozmowa wyjaśniająca z pracownikiem, rozmowa ze starostą grupy studenckiej i ewentualnie hospitacja zajęć.

Wnioski z oceny programu studiów są szczegółowo analizowane przez Komisję Programową kierunku chłódnictwo i klimatyzacja i stanowią one podstawę do podejmowania działań doskonalących ten program. Komisja może dla swoich działań zasięgać opinii dowolnych podmiotów, w tym otoczenia społeczno-gospodarczego. Politykę jakościową Uczelni w zakresie doskonalenia programu studiów z wykorzystaniem informacji zwrotnych uzyskiwanych od różnych grup interesariuszy należy uznać za prawidłową, z zastrzeżeniem sposobu przeprowadzania hospitacji i ankietyzacji zajęć dydaktycznych oraz ograniczonego udziału pracodawców.

Oceniany kierunek studiów nie był dotychczas poddawany ocenie zewnętrznej w trybie dodatkowych akredytacji lub rankingów kierunków studiów, jednakże działania takie są planowane do realizacji w najbliższej przyszłości.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na kierunku studiów chłódnictwo i klimatyzacja określono formalnie zasady projektowania, zatwierdzania, monitorowania, oceny i doskonalenia programu studiów, a także określone zostały w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności osób funkcyjnych oraz ciał kolegialnych w zakresie nadzoru, ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia. Zapewniony został udział kadry akademickiej, studentów i pracodawców w ocenie i doskonaleniu programu studiów oraz stosowanych metod kształcenia. Stopień osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia jest monitorowany poprawnie, nie mniej jednak sposób zbierania danych i informacji metodą ankietyzacji i hospitacji zajęć dydaktycznych nie pozwala na w pełni skuteczną ocenę jakości realizowanych zajęć dydaktycznych. Uczelnia wykorzystuje informacje od różnych grup interesariuszy do realizacji polityki jakościowej doskonalącej oceniany kierunek studiów.

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

Zalecenia

5. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)

Zalecenie

Ocena jakości kształcenia na kierunku chłodnictwo i klimatyzacja prowadzonym w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie, została przeprowadzona po raz pierwszy.

Charakterystyka działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności oraz ocena ich skuteczności
