



Profil praktyczny

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **mechanika i budowa maszyn**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Politechnika Śląska
w Gliwicach**

Data przeprowadzenia wizytacji: **26-27 maja 2022 roku**

Warszawa, 2022

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	6
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	7
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	8
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	8
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	15
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	25
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	30
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	33
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	37
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	41
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	43
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	46
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	48
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)	53
6. Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

Przewodniczący: dr hab. inż. Dariusz Świsulski, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Krystian Czernek, ekspert PKA,
2. dr hab. inż. Mariusz Giergiel, ekspert PKA,
3. dr Waldemar Grądzki, ekspert PKA reprezentujący pracodawców,
4. Krzysztof Pszczołka, ekspert PKA reprezentujący studentów,
5. Bartosz Kasiński, sekretarz zespołu oceniającego.

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn w Politechnice Śląskiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac przyjętego przez Prezydium PKA na rok akademicki 2021/2022. Kierunek mechanika i budowa maszyn został oceniony przez Polską Komisję Akredytacyjną po raz pierwszy.

Postępowanie oceniające odbyło się zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej zdalnie przez Polską Komisję Akredytacyjną. Przed rozpoczęciem zdalnej wizytacji dokonano podziału obowiązków pomiędzy ekspertami biorącymi udział w pracach zespołu oceniającego. Ponadto w porozumieniu z koordynatorem wizytacji wyznaczonym z ramienia Uczelni ustalono szczegółowy harmonogram przebiegu wizytacji wraz z uwzględnieniem kluczowych spotkań z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Zgodnie z procedurą postępowania oceniającego przed wizytacją zespół oceniający dokonał analizy danych i informacji zawartych w raporcie samooceny i załącznikach do raportu przedłożonych przez władze Uczelni oraz opracował raport wstępny.

Wizytację poprzedzono spotkaniami wewnętrznymi zespołu oceniającego, które posłużyły wymianie wstępnych refleksji na temat ocenianego kierunku studiów. Podczas spotkań omawiano kryteria oceny, raport wstępny zespołu oceniającego oraz formułowano dalsze pytania i wątpliwości w odniesieniu do spełnienia standardów jakości kształcenia. Ponadto dokonano ostatecznego potwierdzenia szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji, w tym spotkań oraz podziału odpowiedzialności pomiędzy członkami zespołu oceniającego w trakcie wizytacji. Przed wizytacją zespół wytypował do oceny prace dyplomowe i prace etapowe, wybrał zajęcia do hospitacji oraz ustalił wymogi związane z udokumentowaniem infrastruktury wykorzystywanej w procesie kształcenia, w tym obiektów bazy dydaktycznej Uczelni i biblioteki.

W trakcie wizytacji odbyły się spotkania z władzami Uczelni, osobami odpowiedzialnymi za realizację procesu kształcenia na wizytowanym kierunku, w tym z autorami raportu samooceny, Samorządem Studenckim, z reprezentacją studentów oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku mechanika i budowa maszyn, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, z osobami odpowiedzialnymi za praktyki, umiędzynarodowienie procesu kształcenia, wsparcie osób z niepełnosprawnościami oraz politykę jakości kształcenia.

W toku wizytacji przeprowadzono hospitacje zajęć na ocenianym kierunku oraz dokonano przeglądu udostępnionej przez Uczelnię dokumentacji dotyczącej m.in. realizacji procesu kształcenia, w tym prac dyplomowych i etapowych, praktyk zawodowych, umiędzynarodowienia, funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia oraz wsparcia studentów w procesie kształcenia i osiągania efektów uczenia się.

Wymiana informacji pomiędzy członkami zespołu oceniającego odbywała się na bieżąco podczas spotkań zaplanowanych zgodnie z harmonogram wizytacji. Spotkania te posłużyły ekspertom do systematycznego podsumowywania oceny spełnienia kryteriów wyznaczonych w ramach przydzielonej odpowiedzialności. Przed zakończeniem wizytacji odbyło się spotkanie podsumowujące zespołu oceniającego, podczas którego potwierdzono pozyskanie wszystkich niezbędnych informacji w celu zapewnienia kompleksowej i wyczerpującej oceny kryteriów w powierzonym zakresie oraz omówiono pierwsze spostrzeżenia, o których poinformowano władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

W wyniku ścisłej współpracy członków zespołu oceniającego, a w szczególności sekretarza zespołu z koordynatorem wizytacji wyznaczonym z ramienia Uczelni na bieżąco prowadzono koordynację działań wspierających sprawny i zgodny z harmonogramem przebieg wizytacji.

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	mechanika i budowa maszyn	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia	
Profil studiów	praktyczny	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	inżynieria mechaniczna 70%, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 15%, inżynieria materiałowa 10%, automatyka, elektronika i elektrotechnika 5%	
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	2760 godz. (69 tygodni) 76 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	specjalność projektowo-konstrukcyjna specjalność technologiczno-materiałowa	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	Inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	83	
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	2100	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	119	
łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	150	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	63	

Nazwa kierunku studiów	Mechanika i Budowa Maszyn	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia II stopnia	
Profil studiów	praktyczny	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	inżynieria mechaniczna 70%, inżynieria środowiska, górnictwo	

	energetyka 15%, inżynieria materiałowa 10%, automatyka, elektronika i elektrotechnika 5%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym	1016 godz. (28 tygodni) - 22 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	specjalność projektowo-konstrukcyjna (PK)specjalność technologiczno-materiałowa (PM)	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	Magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	44	
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	900	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	68	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	78	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	78	

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

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA ¹ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	Kryterium spełnione

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

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 rozwój i doskonalenie form wsparcia	Kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	Kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	Kryterium spełnione

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 mechanika i budowa maszyn są zgodne z misją i strategią Politechniki Śląskiej oraz polityką jakości. Misją Uczelni jest m.in.: rozwój naukowy i postęp techniczny, kształcenie wysoko wykwalifikowanych kadr, a także aktywny wpływ na rozwój kraju, regionu i społeczności lokalnych. Uczelnia współpracuje z jednostkami akademickimi, samorządowymi, gospodarczymi, oświatowymi oraz społecznymi o zasięgu krajowym i międzynarodowym, a także kształci i wychowuje młodzież akademicką w duchu patriotyzmu oraz poszanowania zasad demokratycznego, uczciwego i sprawiedliwego społeczeństwa. Spójność koncepcji kształcenia z celami tego kształcenia zapewniana jest w sposób ciągły dzięki polepszaniu jakości kształcenia poprzez efektywne wdrożenie systemu zapewnienia jakości kształcenia.

Atrakcyjna oferta edukacyjna związana z różnorodnością proponowanych specjalności, zarówno na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia na kierunku mechanika i budowa maszyn, wiąże się z realizacją wizji, misji i strategicznych celów szczegółowych Uczelni. w zdefiniowanym modelu kształcenia silnie akcentuje się bogatą ofertę dydaktyczną, związki z praktyką oraz budowanie więzi z krajową i globalną przestrzenią edukacyjno-naukową.

Jednostką organizacyjną odpowiedzialną za organizację kształcenia na ocenianym kierunku jest Wydział Mechaniczny Technologiczny. Powstanie kierunku było odpowiedzią na rosnące oczekiwania i potrzeby przemysłu, szczególnie dynamicznie rozwijającej się Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, w której zainwestowało szereg nowoczesnych przedsiębiorstw produkujących dla przemysłu maszynowego, motoryzacyjnego sektora IT. Firmy te potrzebowały i nadal potrzebują absolwentów Uczelni, którzy już w okresie studiów mają możliwość zapoznania się z realiami, infrastrukturą i procesem produkcyjnym.

Główne cele strategiczne mające również wpływ na kształcenie na kierunku mechanika i budowa maszyn - studia dualne, pokrywające się z celami strategicznymi Uczelni to: zwiększenie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz promocji Uczelni i Wydziału poprzez wykorzystanie możliwości, jakie daje położenie Wydziału i Uczelni; zwiększenie rozpoznawalności, budowanie prestiżu Wydziału i Uczelni oraz przyczynienie się do wzrostu pozycji w renomowanych rankingach, a także wzrostu pozycji Wydziału na tle innych wydziałów mechanicznych w Polsce i zagranicą; inwestowanie w kapitał ludzki poprzez wspieranie indywidualnego rozwoju naukowego oraz zawodowego pracowników i doktorantów w duchu wolności badań i światopoglądu, pozyskanie wybitnych naukowców do badań naukowych prowadzonych na Wydziale; wzrost umiędzynarodowienia nauki i kształcenia we współpracy z wiodącymi ośrodkami naukowymi i podmiotami gospodarczymi.

Zarówno koncepcja, jak i cele kształcenia mieszczą się w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria materiałowa oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których przyporządkowano oceniany kierunek. Program studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn studia dualne od samego początku powstał jako wynik bardzo ścisłej współpracy i konsultacji z przedstawicielami przemysłu. Obecnie w realizację studiów dualnych włączonych jest kilkadziesiąt partnerów przemysłowych, którzy podpisali z Uczelnią specjalne umowy dotyczące działań w zakresie edukacji dualnej. Celem kształcenia na ocenianym kierunku jest kształcenie wysoko wykwalifikowanej kadry w ramach ww. dyscyplin na rzecz społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy. Efektywne łączenie w procesie kształcenia wiedzy i umiejętności z tych dyscyplin jest ogromnym atutem absolwentów. Absolwenci posiadają wiedzę z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn. Znają nowoczesne konstrukcje maszyn i urządzeń technologicznych stosowanych w różnych gałęziach przemysłu (m.in. samochodowego, lotniczego). Potrafią posługiwać się wiedzą z zakresu mechaniki, technologii procesów materiałowych, wytrzymałości i doboru materiałów, termodynamiki, procesów cieplnych oraz projektowania z wykorzystaniem nowoczesnych, komputerowych metod i narzędzi obliczeniowych, a także zarządzania procesem projektowym. Posiadają wiedzę z zakresu technologii i procesów proekologicznych oraz systemów zintegrowanego zarządzania środowiskiem. Studiują na kierunku prowadzonym z dużym udziałem przemysłu, odbywając praktyki przemysłowe. Swoją wiedzę potrafią praktycznie wykorzystać w wielu dziedzinach gospodarki m.in. w przemyśle maszynowym, energetyce, transporcie, lotnictwie, budownictwie, medycynie. Znajdują zatrudnienie w przedsiębiorstwach zajmujących się produkcją i eksploatacją maszyn, zwłaszcza technologicznych

i energetycznych, a także w jednostkach projektowych, konstrukcyjnych, naukowo-badawczych, konsultingowych, edukacyjnych i administracyjnych. w ramach ścieżki projektowo-konstrukcyjnej studenci nabywają kluczowe umiejętności: projektowanie, wytwarzanie oraz eksploatacja maszyn i urządzeń mechanicznych; sprawne posługiwanie się nowoczesnymi technikami komputerowymi; praktyczne zastosowania wspomagania komputerowego CAx, ze szczególnym uwzględnieniem metod symulacyjnych, analitycznych i obliczeniowych; opracowywanie dokumentacji projektowo-konstrukcyjnej; komputerowo wspomagane zarządzanie wiedzą i danymi projektowymi; znajomość metod szybkiego prototypowania; zarządzanie, w tym zarządzanie jakością i bezpieczeństwem; możliwość realizacji zajęć w formie Project Based Learning - nauczania projektowego. w ramach ścieżki technologiczno-materiałowej studenci nabywają następujące umiejętności: znajomość zagadnień mechaniki, budowy, badania i eksploatacji maszyn oraz inżynierii materiałowej; kompetencje w zakresie zarządzania i kontroli jakości procesów produkcyjnych; stosowanie technologii wytwórczych m. in. technologii obróbki skrawaniem, odlewnictwa, spawalnictwa, przetwórstwa tworzyw sztucznych i metali, łączenia materiałów; realizacja procesów wytwarzania i montażu maszyn zgodnie z nowoczesnymi technologiami; opracowywanie dokumentacji technologicznej; praktyczne zastosowanie wspomagania komputerowego CAx w obszarze projektowania procesów; możliwość realizacji zajęć w formie Project Based Learning - nauczania projektowego. Absolwenci studiów pierwszego stopnia posiadają wiedzę z zakresu mechaniki, projektowania i eksploatacji maszyn oraz doboru i technologii kształtowania materiałów. Potrafią stosować nowoczesne narzędzia informatyczne do modelowania układów i procesów oraz projektowania maszyn. Znają zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa i potrafią zastosować wiedzę teoretyczną w praktyce. Posiadają doświadczenie niezbędne do pracy w przemyśle i w realizacji projektów, a także umiejętności z zakresu stosowania technologii proekologicznych i systemów zintegrowanego zarządzania środowiskiem. Absolwenci znajdują zatrudnienie w przedsiębiorstwach zajmujących się wytwarzaniem i eksploatacją maszyn, a także w przedsiębiorstwach związanych z organizacją produkcji i automatyzacją procesów technologicznych. Mogą również pracować w jednostkach naukowo-badawczych i konsultingowych oraz w wielu innych wymagających wiedzy technicznej i informatycznej. Grupa firm, która jest zaangażowana w realizację toku studiów, jest dobierana do każdego cyklu studiów przy kolejnych naborach. Student w każdym roku akademickim jest objęty stażem (praktyka zawodowa) trwającym 21 tygodni. Student jest zatrudniony w danej firmie na okres studiów i zgodnie z rodzajem zatrudnienia otrzymuje wynagrodzenie za pracę. Ponadto pewna część godzin zajęć dydaktycznych w całym toku studiów jest prowadzonych przez osoby ze środowiska przemysłowego, w tym pracowników Uczelni zatrudnionych równolegle w przemyśle. Absolwent studiów dualnych poprzez znacznie większą liczbę godzin stażu w przemyśle lub pracę w przemyśle, jest osobą z dużym doświadczeniem zawodowym. Osoba taka gotowa jest do realizacji regularnych zadań w firmie, a także kierowania projektami i zespołami. Doświadczenie z realizacji tych studiów pokazuje, że absolwenci zazwyczaj wybierają dalszą karierę zawodową w firmach, w których byli zatrudnieni podczas studiów. Zatrudnienie znajduje 100% absolwentów, a ponad 95% absolwentów znajduje po studiach zatrudnienie w firmach, w których realizowane były staże w ramach studiów dualnych.

Absolwenci studiów drugiego stopnia specjalności projektowo-konstrukcyjnej uzyskują wszechstronne przygotowanie teoretyczne oraz praktyczne w zakresie nowoczesnych metod i technik projektowania, konstruowania, modelowania, symulacji komputerowych, analiz i weryfikacji obiektów technicznych, jak również podstawowe doświadczenie w rozwiązywaniu technicznych problemów inżynierskich. Specjalność technologiczno-materiałowa pozwala na zdobycie wiedzy oraz

praktycznych umiejętności niezbędnych do wykonywania szeroko pojętej diagnostyki materiałowej oraz prowadzenia prac badawczo-rozwojowych skoncentrowanych na analizie relacji pomiędzy strukturą materiałów i ich własnościami. Absolwent specjalności technologiczno-materiałowej jest gotów do podejmowania innowacyjnych działań związanych z projektowaniem, wytwarzaniem i badaniem różnych grup materiałów metalowych, ceramicznych, polimerowych i kompozytowych, w tym biomedycznych oraz projektowania i produkcji elementów maszyn, urządzeń i systemów nanostrukturalnych. Ponadto wybór studiów dualnych oznacza rozpoczęcie lub kontynuację współpracy zawodowej z firmą, w której student nabywa umiejętności i kompetencje zawodowe w trakcie studiów. Absolwenci specjalności technologiczno-materiałowej są specjalistami posiadającymi gruntowną wiedzę w zakresie struktury i właściwości materiałów ceramicznych, polimerowych oraz metali i ich stopów, zaawansowanych metod badań materiałów inżynierskich, technologii wytwarzania materiałów, modyfikacji warstw wierzchnich oraz projektowania i produkcji wyrobów wykonywanych z różnych grup materiałów inżynierskich. Absolwenci specjalności technologiczno-materiałowej poszukiwani są zarówno przez małe, średnie, jak i duże przedsiębiorstwa wielu gałęzi przemysłu, m.in. lotniczego, motoryzacyjnego, elektrotechnicznego. Osoba taka gotowa jest do realizacji regularnych zadań w firmie, a także kierowania projektami i zespołami. Absolwenci obu specjalności studiów drugiego stopnia są specjalistami posiadającymi gruntowną wiedzę z zakresu stosowania i integracji technologii Przemysłu 4.0 (w tym cyberbezpieczeństwa, digitlacji i nowych technologii wytwarzania), a także gospodarki obiegu zamkniętego (w tym stosowania nowych materiałów, recyklingu oraz określania i optymalizacji wskaźników produkcyjnych). Podkreślić należy, że włączenie najnowszych zagadnień technicznych do programu studiów możliwe jest także poprzez włączanie kadry prowadzącej zajęcia na tym kierunku, a także studentów w działania realizowane w ramach Priorytetowych Obszarów Badawczych prowadzonych w Uczelni, a także w ramach współpracy z różnymi centrami działającymi w Uczelni, w tym Centrum Przemysłu 4.0, Centrum ochrony klimatu i środowiska, Centrum Cyberbezpieczeństwa, Centrum Badań interdyscyplinarnych, Centrum Innowacji i Transferu Technologii.

W koncepcji kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn prowadzonym na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu praktycznym uwzględnia się przede wszystkim aktualne trendy w rozwoju mechaniki i budowy maszyn, sugestie interesariuszy wewnętrznych i współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym, jak również zapotrzebowanie rynku pracy. Zgodnie z przedstawioną koncepcją kształcenie studentów odbywa się w oparciu o potrzeby nowoczesnej gospodarki. na Uczelni realizowanych jest kilka projektów, które są wsparciem w rozwoju studiów dualnych na kierunku mechanika i budowa maszyn. Projekt Politechnika Śląska jako Centrum Nowoczesnego Kształcenia opartego o badania i innowacje w ramach osi priorytetowej III. Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju oraz działania 3.5. Kompleksowe programy szkół wyższych oferuje studentom studiów pierwszego i drugiego stopnia interdyscyplinarne kształcenie na dostosowanych do realnych potrzeb gospodarki kierunkach studiów, 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, dodatkowe zadania praktyczne dla studentów realizowane w formie interdyscyplinarnych projektów, wizyty studyjne u pracodawców oraz wsparcie w rozpoczęciu aktywności zawodowej na rynku pracy. Projekt Modyfikacja studiów dualnych i stopnia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej oraz Projekt Studia dualne II stopnia

na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej - DualMech2 dedykowane studiom dualnym na kierunku mechanika i budowa maszyn pozwoliły na udoskonalenie programów na tych kierunkach. Bardzo istotne jest to, że zmiany te zostały wprowadzone przy nadzorze z jednej strony wytycznych krajowych, a z drugiej strony instytucji finansującej działania zaplanowane w projektach.

Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. w ramach obszaru Współpraca i promocja wskazanego w strategii Uczelni realizowany jest cel strategiczny: wykorzystanie możliwości jakie daje położenie Uczelni; zwiększenie rozpoznawalności, budowanie prestiżu Uczelni oraz wzrost pozycji w renomowanych rankingach. Jako sposoby realizacji celu wskazano: szerokie wykorzystanie możliwości płynących z położenia Uczelni, inspirowanie oraz włączanie się w inicjatywy podmiotów społecznych i gospodarczych; opracowanie i wdrożenie nowoczesnej strategii promocji. Studentom studiów pierwszego i drugiego stopnia ocenianego kierunku projekt oferuje interdyscyplinarne kształcenie dostosowane do realnych potrzeb gospodarki, w tym realizację wymagających interdyscyplinarnych projektów o tematyce wyływającej z aktualnych potrzeb przedsiębiorstw lub społeczeństwa, certyfikowane szkolenia zawodowe i zajęcia warsztatowe kształcące kompetencje, dodatkowe zajęcia realizowane wspólnie z pracodawcami, wizyty studyjne u pracodawców oraz wsparcie w rozpoczęciu aktywności zawodowej na rynku pracy. Ze względu na bardzo ścisłą współpracę z przemysłem w realizacji studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn - studia dualne, kadra prowadząca kierunek dokłada wszelkich starań, by program studiów był ciągle modyfikowany do aktualnych potrzeb i możliwości przemysłu. Każdorazowo, przy modyfikacjach, program kierunku mechanika i budowa maszyn - studia dualne jest konsultowany i korygowany zgodnie z opiniami otoczenia społeczno-gospodarczego.

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. Wieloletnia współpraca Wydziału Mechanicznego Technologicznego z przedsiębiorstwami, głównie z branży motoryzacyjnej i maszynowej m.in. skupionymi w Katowickiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej, pozwala na ciągłą modyfikację treści programowych w ramach opisywanego projektu. Działania te są od początku realizacji studiów dualnych sformalizowane poprzez podpisywanie odpowiednich umów, w których zawarto formy współpracy. Należą do nich między innymi staże przemysłowe dla studentów, wynagrodzenie za staże przemysłowe, wypłacane przez firmy, stypendia motywacyjne dla studentów podczas okresów, kiedy realizowane są zajęcia na terenie Uczelni (wypłacane przez firmy), prowadzenie programowych zajęć dydaktycznych, a także opracowywanie i opiniowanie programu studiów dualnych. Przykładami firm, które współpracują z uczelnią od samego początku realizacji studiów dualnych są TENNECO AUTOMOTIVE, CMC, Eaton, BOSMAL, Electropoli, Ficomirrors, Nemark, Mostostal Zabrze S.A. Obecnie współpraca w ramach studiów dualnych obejmuje kilkadziesiąt firm. od 10 lat przy Wydziale Mechanicznym Technologicznym działa Rada Społeczna skupiająca obecnie 30 firm, a od roku 2021 Rada Dyrektorów Szkół Średnich skupiająca ponad 50 szkół średnich. Posiedzenia obu rad odbywają się raz na kwartał. Program działania rad, ich skład i kalendarium zamieszczone są na stronie internetowej Wydziału Mechanicznego Technologicznego.

Kierunkowe efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem praktycznym. Efekty uczenia się są specyficzne dla kierunku i zgodne aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach

inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria materiałowa oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których kierunek jest przyporządkowany, a także stanem praktyki w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku.

Dla studiów pierwszego stopnia określono 17 efektów w obszarze wiedzy, 38 efektów w obszarze umiejętności i 7 w zakresie kompetencji społecznych. Do kluczowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy należy zaliczyć te, które służą wyposażeniu studenta w praktyczną wiedzę z zakresu mechaniki i budowy maszyn oraz wszystkie efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich. Na pierwszym stopniu kształcenia efekty uczenia się są powiązane z uzyskaniem wiedzy i umiejętności w zakresie przedmiotów ogólnych – algebry, analizy matematycznej, fizyki i mechaniki (np. K1PD_W01 – „Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu analizy matematycznej, w szczególności: rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz jego zastosowań oraz zagadnienia z zakresu: elementów logiki, elementów algebry i algebry liniowej, geometrii analitycznej w R² i R³ i statystyki matematycznej”, K1PD_W02 „Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu fizyki, w szczególności: – podstawowe zagadnienia na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych, oddziaływań fundamentalnych, – zagadnienia z zakresu mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego, podstaw termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, optyki, fizyki kwantowej oraz – zagadnienia z zakresu zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczania”, K1PD_W04 - „Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu mechaniki, mechaniki pękania, zapisu konstrukcji, grafiki inżynierskiej”) oraz podstawowych, kierunkowych i specjalnościowych z uwzględnieniem, niezbędnych każdemu inżynierowi zagadnień z dziedziny przedmiotów ekonomicznych, społecznych, zarządzania, ochrony własności intelektualnej i transferu technologii (np. K1PD_W11 - „Student zna i rozumie podstawowe społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz rozumie potrzebę ich uwzględnienia w praktyce inżynierskiej, w szczególności zna i rozumie podstawy wybranych nauk humanistyczno-społecznych, w tym: socjologii, psychologii, filozofii, komunikacji społecznej, ekonomii, prawa”, K1PD_W12 - „Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące zarządzania, w tym zarządzania środowiskiem, jakością, zasobami ludzkimi oraz zarządzania projektem i przedsiębiorstwem przemysłowym, K1PD_W13 - „Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; zna i rozumie metody skutecznego korzystania z zasobów informacji patentowej” oraz K1PD_W14 - „Student zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn, inżynierii materiałowej, automatyki i robotyki”).

Efekty uczenia się w kategorii umiejętności są powiązane z efektami z obszaru wiedzy, dodatkowo obejmują kształcenie językowe (opanowanie języka angielskiego na poziomie B2 – K1A_U07 – „Student potrafi posługiwać się językiem obcym (angielskim) na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego).

Efekty uczenia się uwzględniają także kompetencje społeczne (K1PD_K07 – „Student jest gotów do wypełniania roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a w szczególności formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera; jest gotów do podejmowania działań, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały”).

Dla studiów drugiego stopnia określono 17 efektów w obszarze wiedzy, 37 efektów w obszarze umiejętności i 7 kompetencji społecznych. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się dla studiów drugiego stopnia związane są z pogłębieniem wiedzy uzyskanej w ramach zajęć ogólnych i specjalnościowych studiów pierwszego stopnia – matematyki, fizyki i mechaniki w mechanice i budowie maszyn. Kluczowe efekty kierunkowe na studiach drugiego stopnia, które prowadzą do zdobycia wiedzy i umiejętności w zakresie ocenianego kierunku to m.in.: „Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia wspomagania prac inżynierskich za pomocą narzędzi informatycznych, zgodnie z wybraną specjalnością” (K2P_W02), „Student zna i rozumie szczegółowe zagadnienia z zakresu metod i technik wytwarzania oraz kształtowania własności materiałów, w zależności od wybranej specjalności” (K2P_W10), „Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, fizyczne (wymagające pomiarów) i symulacyjne (w zależności od wybranej specjalności), interpretować uzyskane wyniki, przeprowadzając analizę oraz wizualizację danych oraz syntetyzować stosowne wnioski wraz z oceną zaplanowanych i przeprowadzonych eksperymentów” (K2P_U10), „Student potrafi przy identyfikacji, formułowaniu specyfikacji i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich (w tym zadań nietypowych), a także prostych problemów badawczych: integrować wiedzę z zakresu mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn, inżynierii materiałowej, inżynierii produkcji, a także metod obliczeniowych w mechanice” (K2P_U13).

Efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia w kategorii umiejętności są powiązane z efektami z zakresu wiedzy, dodatkowo obejmują kształcenie w języku obcym na poziomie B2+ - K2A_U05 „Student potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii”. Podobnie jak na studiach pierwszego stopnia, również na studiach drugiego stopnia zapewniono osiąganie efektów związanych z nabywaniem umiejętności i kompetencji społecznych (K2P_K07 – „Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych przypisanych do zawodu inżyniera mechanika z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu inżyniera mechanika, podtrzymywania etosu tego zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad”.

Efekty uczenia się określone dla studiów pierwszego i drugiego stopnia obejmują pełen zakres efektów umożliwiających uzyskanie przez absolwentów kompetencji inżynierskich. Niemniej jednak zespół oceniający PKA rekomenduje, aby przereklamować je wskazując, że nawet na pierwszym stopniu studiów student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy – właściwe dla programu kształcenia.

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 (w przypadku studiów pierwszego stopnia) oraz zaawansowanych problemów inżynierskich (w przypadku studiów drugiego stopnia).

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1²(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, inżynieria materiałowa oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których kierunek został przyporządkowany. Koncepcja i cele kształcenia 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). Należy podkreślić dużą aktywność otoczenia społeczno-gospodarczego w kreowaniu koncepcji kształcenia. Efekty uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem praktycznym, a także są zgodne odpowiednio z 6 i 7 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. Uwzględniają one w szczególności kompetencje badawcze, komunikowania się w języku obcym oraz kompetencje społeczne niezbędne na rynku pracy. 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

Nie sformułowano.

Zalecenia

Nie sformułowano.

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 mechanika i budowa maszyn są zgodne z efektami uczenia się oraz aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria materiałowa oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których kierunek jest przyporządkowany. w treściach programowych ujęto zagadnienia związane z ww. dyscyplinami: wyznaczanie przemieszczeń i naprężeń dla prętów prostych – układy statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne, wyznaczanie przemieszczeń i naprężeń w układach prętowych, wyznaczenie sił tnących i momentów gnących dla belek zginanych, obciążenia eksploatacyjne maszyn, maszyny przepływowe i wyporowe, elektrownie cieplne i wodne, chłodnictwo i klimatyzacja,

²W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

motoryzacja, transport samochodowy, lotniczy i kolejowy, zasada zachowania ilości substancji, bilans substancji w procesach fizycznych, udziały substancjalne składników w roztworach gazów, obliczanie energii wewnętrznej i entalpii, pojęcie obiegu termodynamicznego, wybrane przemiany gazów: izoterma, izochora, izobara, izentropa, adiabata nieodwracalna, wymiana i przepływ ciepła, przewodzenie w stanie ustalonym, konwekcja wymuszona i swobodna, analiza wymiarowa, promieniowanie, przenikanie ciepła, wymiana ciepła w stanie nieustalonym.

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 realizowanych na studiach pierwszego stopnia: *projektowanie i konstruowanie maszyn* obejmują m.in. informacje o podstawowych normach technicznych, potrzeba poprawnej interpretacji dokumentacji związanej z mechaniką i budową maszyn, przygotowanie kompletnej dokumentacji projektu inżynierskiego oraz wykonanie dokumentacji z użyciem narzędzi CAx i dzięki temu pozwalają na realizację efektu K1P_W04 „Student ma szczegółową wiedzę związaną z zapisem konstrukcji, grafiką inżynierską” oraz K1P_U02 „Student potrafi posługiwać się rysunkiem technicznym, zapisem komputerowym (numerycznym), zapisami w formatach CAD/CAM” oraz K1P_U07 „Student potrafi tworzyć dokumentację projektowo-konstrukcyjną w systemach CAD/CAM”.

Treści w ramach zajęć realizowanych na studiach drugiego stopnia *technologie przetwórstwa i łączenia materiałów metalowych i polimerowych* obejmują m.in. zasady działania lasera oraz podstawy budowy urządzeń laserowych, podstawy fizyczne oddziaływania wiązki laserowej z materią: absorpcja, odbicie, transmisja wiązki laserowej, podstawy technologii cięcia laserowego, podstawy technologii spawania laserowego, opracowanie i testowanie programu użytkowego robota w zakresie prac spawalniczych, analizę porównawczą kosztów wytwarzania konstrukcji metodami spawalniczymi, badania własności technologicznych lutów, projekt linii technologicznej do wytłaczania wyrobów, projekt zautomatyzowanego stanowiska do wtryskiwania wyrobów, zautomatyzowaną linię do klejenia konstrukcji hybrydowych w przemyśle motoryzacyjnym, automatyzację procesów łączenia materiałów polimerowych, projektowanie form do wytwarzania kompozytów oraz projekt procesu technologicznego laminowania wybranych elementów i w ten sposób pozwalają na realizację efektu K2P_W10 „Student zna i rozumie teoretyczne podstawy łączenia i cięcia materiałów metalowych i polimerowych za pomocą nowoczesnych technologii spawalniczych” oraz K2P_U09 „Student potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, integrować je, przetwarzać, dokonywać ich interpretacji, analizy, syntezy oraz krytycznej oceny”, a także K2P_K01 „Student jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, w kontekście ich złożoności i aktualności”.

Treści programowe, a w szczególności te powiązane z formami kształtującymi umiejętności praktyczne, 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.

Kierunek mechanika i budowa maszyn – studia dualne prowadzony jest na poziomie studiów pierwszego i drugiego 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 2100. Natomiast studia stacjonarne drugiego stopnia trwają 3 semestry, a liczba punktów ECTS konieczna

do uzyskania kwalifikacji wynosi 90. Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów wynosi odpowiednio 900. 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 przypisywano na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia 119 punktów ECTS, co stanowi 36% ogólnej ich liczby, zaś na stacjonarnych studiach drugiego stopnia 68 punktów ECTS, co stanowi 76% ogólnej ich liczby. 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:

- o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych;
- przyporządkowanych zajęciom do wyboru;
- z zakresu nauk humanistycznych i nauk społecznych;
- z wychowania fizycznego (tylko studia pierwszego stopnia).

Harmonogram realizacji programu studiów zawiera moduły zajęć kształtujące umiejętności praktyczne, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze 150 na studiach pierwszego stopnia oraz 78 na studiach drugiego stopnia, co stanowi odpowiednio 71% oraz 87% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów i zapewnia spełnienie warunku określonego w przepisach, zgodnie z którym program studiów obejmuje zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS. Zajęcia praktyczne są realizowane w sposób umożliwiający bezpośrednie wykonywanie określonych czynności praktycznych przez studentów oraz w warunkach właściwych dla zakresu działalności zawodowej.

Zdobywanie umiejętności inżynierskich oczekiwanych od absolwentów kierunku wymaga przeprowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych. Zajęcia laboratoryjne wymagające użycia specjalistycznego sprzętu odbywają się z reguły w małych grupach studenckich i są realizowane w małych zespołach. Taka forma osiągania efektów umiejętności pozwala dodatkowo zapoznać się ze sprzętem wykorzystywanym w praktyce. Istotne jest to, że laboratoria wyposażone są i ciągle wyposażane w sprzęt i oprogramowanie aktualnie używane w przemyśle. Ciągła aktualizacja wyposażenia laboratoriów jest możliwa dzięki bardzo bliskiej współpracy oraz odpowiednio opracowanym umowom z partnerami przemysłowymi

Zajęcia do wyboru to grupy zajęć, które uwzględniają trendy i zmiany zachodzące przede wszystkim w zastosowaniach mechaniki i budowy maszyn oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Zajęciom do wyboru na studiach pierwszego stopnia przypisano 63 pkt ECTS, co stanowi 30% ogólnej ich liczby, a na studiach drugiego stopnia – 78 pkt ECTS, co odpowiada 87% ich liczby ogólnej. 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. na studiach pierwszego

stopnia studenci kreują swoją ścieżkę kształcenia przede wszystkim poprzez wybór ścieżki kształcenia, a także wybór spośród zajęć obieralnych z zakresu języka obcego, *maszynoznawstwo* lub *maszyny technologiczne*, *chemia ogólna* lub *chemia fizyczna*, *metody i techniki modelowania*, *programming techniques for engineering computations*, *statystyka matematyczna dla inżynierów*, *technologie wytwarzania*, *podstawy elektrotechniki i elektroniki*, *procesy cieplne i przepływowe*, *eksploatacja i niezawodność systemów technicznych*, *control engineering*, *systemy CAX*, *zarządzanie projektem przemysłowym*, *metody i techniki pomiarowe*, *układy napędowe*, *praktyka zawodowa* lub *staż przemysłowy* oraz *projekt inżynierski przemysłowy*. na studiach drugiego stopnia studenci kształtują swoją ścieżkę kształcenia przede wszystkim poprzez wybór specjalności, a także wybór spośród zajęć obieralnych z zakresu języka obcego, *requirements engineering*, *analiza stanu naprężenia i odkształcenia*, *technologie wytwarzania i szybkiego prototypowania*, *zastosowania metody elementów skończonych*, *zarządzanie i optymalizacja systemów i procesów*, *analiza ekonomiczna*, *projektowanie układów napędowych*, *zaawansowane metody projektowania i konstruowania (systemy CAX)*, *praca przejściowa*, *seminarium dyplomowe*, *praktyka zawodowa* lub *staż przemysłowy*, *praca dyplomowa magisterska*.

Zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi, w programie studiów pierwszego i drugiego 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 8 ECTS na studiach pierwszego i 5 ECTS na studiach drugiego stopnia. Uczelnia wskazała na studiach pierwszego stopnia zajęcia do wyboru: *filozofia / socjologia / komunikacja społeczna*, którym przypisano 5 ECTS oraz *zarządzanie czasem i zespołem ludzkim / organizacja przedsiębiorstwa / prawo autorskie w technice*, którym przypisano 3 ECTS. na studiach drugiego stopnia Uczelnia wskazała zajęcia: *techniki komunikacji społecznej w środowisku przemysłowym*, którym przypisano 3 ECTS oraz *etyka w biznesie*, którym 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 specjalnościowe realizowane są w semestrach od III do VII, zajęcia z języka obcego od semestru III do VI, *praktyka zawodowa / staż przemysłowy* realizowana jest w każdym semestrze. na studiach drugiego stopnia zajęcia specjalnościowe realizowane są od semestru II, *seminarium dyplomowe* w semestrze III, zajęcia z języka obcego w semestrze I i II, *seminarium dyplomowe* w semestrze III, *praktyka zawodowa / staż przemysłowy* realizowana jest w każdym semestrze.

Program studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie języka obcego w wymiarze na studiach pierwszego stopnia – 120 godzin i 8 punktów ECTS oraz na studiach drugiego stopnia – 60 godzin i 4 punkty 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.

Na ostatnim semestrze studiów pierwszego stopnia podstawową formą kształcenia jest projekt inżynierski. Ta forma nabywania umiejętności jest realizowana indywidualnie lub w kilkuosobowych sekcjach studenckich. Zajęcia *projekt inżynierski* prowadzone są w formie seminariów. Ta forma zajęć umożliwia osiągnięcie umiejętności formułowania zadań badawczych, prezentacji metod ich

rozwiązania, udziału w dyskusji, formułowania i komentowania uwag. na drugim stopniu studiów taką rolę pełni *praca dyplomowa* realizowana na III semestrze.

Sekwencja zajęć w harmonogramach realizacji programu studiów na obu poziomach 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.

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 osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie umiejętności we właściwym stopniu. Efekty uczenia się z zakresu kompetencji społecznych studenci osiągają podczas zespołowego wykonywania czynności przewidzianych zakresem i formą zajęć.

Zajęcia na studiach pierwszego stopnia obejmują 735 godzin wykładów (35,0% ogółu godzin), 465 godzin ćwiczeń (22,1% ogółu godzin), 420 godzin laboratoriów (20,0% ogółu godzin), 285 godzin projektowych (13,6% ogółu godzin) oraz 60 godziny seminarium (2,9 % ogółu godzin). Dodatkowo na pracę własną studenta pod kierunkiem nauczyciela akademickiego przewidziano 135 godzin (6,4%). Zajęcia na studiach drugiego stopnia obejmują 256 godzin wykładów (29,1% ogółu godzin), 96 godzin ćwiczeń (10,9% ogółu godzin), 272 godzin laboratoriów (30,9% ogółu godzin), 160 godzin projektowych (18,2% ogółu godzin) oraz 96 godzin seminarium (10,9% 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 osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie umiejętności i kompetencji społecznych, a w ramach zajęć projektowych i laboratoryjnych – głównie metody praktyczne, powiązane z kształtowaniem umiejętności praktycznych. 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, inżynierii materiałowej oraz automatyki, elektroniki i elektrotechniki.

Zajęcia prowadzone na ocenianym kierunku są pogrupowane w taki sposób, aby w trakcie całego cyklu kształcenia rozwijały kompetencje przydatne w praktyce inżynierskiej. Ścieżka kształtująca umiejętności w zakresie działalności inżynierskiej jest związana z modułami, w ramach których stosuje się głównie metody projektowe oraz prowadzone są prace dyplomowe o charakterze praktycznym, związane z mechaniką i budową maszyn. 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 na studiach pierwszego stopnia wykorzystywane są metody bezpośrednie, gramatyczno-tłumaczeniowe, kognitywne, związane z pracą indywidualną oraz zespołową (w zakresie

mówienia, słuchania, czytania i pisanie). Umożliwiają one uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2. Na studiach drugiego stopnia metody kształcenia językowego zorientowane są przede wszystkim na zintegrowane podejście zadaniowe, polegające na opracowywaniu prezentacji, wystąpień i dyskusji na zadane tematy, opracowywaniu opisu procesu lub przygotowaniu instrukcji postępowania, które wymagają stosowania słownictwa technicznego, ściśle związanego z mechaniką i budową maszyn. Przyjęte metody kształcenia zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się związanych z posługiwaniem się językiem obcym przynajmniej na poziomie B2+.

Prowadzenie zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość uregulowane jest w skali Politechniki Śląskiej uchwałą Senatu (Uchwała nr XXXVI/296/15/16 Senatu Politechniki Śląskiej z dnia 25 stycznia 2016 roku w sprawie wprowadzenia regulaminu przygotowania i prowadzenia zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość). Uchwała ta wprowadza Regulamin przygotowania i prowadzenia zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zdefiniowane zostały wymagane składowe kursu dydaktycznego przeznaczonego dla zajęć dydaktycznych realizowanych w trybie zdalnym. Załącznik do Zarządzenia „Regulamin Platformy Zdalnej Edukacji”, określa warunki dostępu i zasady korzystania z usług oraz zasobów udostępnionych w ramach Platformy Zdalnej Edukacji. Platforma Zdalnej Edukacji jest systemem informatycznym przeznaczonym do wspomagania procesu kształcenia oraz realizacji zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, utrzymywanym, rozwijanym oraz administrowanym przez Centrum Zdalnej Edukacji Politechniki Śląskiej. Platforma Zdalnej Edukacji dostarcza odpowiednią infrastrukturę informatyczną oraz oprogramowanie wymagane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwiające synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi i innymi osobami prowadzącymi zajęcia. Platforma współpracuje z innymi systemami informatycznymi Uczelni i jest dostępna dla studentów o specjalnych potrzebach edukacyjnych, w tym studentów z niepełnosprawnościami. Wszystkie formy zajęć metodami kształcenia na odległość są prowadzone przy wykorzystaniu platformy Zoom, na użytkowanie której Politechnika Śląska wykupiła licencję. Natomiast materiały dydaktyczne oraz sprawdzanie wiedzy i kompetencji, w tym przekazywanie wyników sprawdzianów lub uwag z ocenianych prac, odbywa się z wykorzystaniem Platformy Zdalnej Edukacji.

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 mechanika i budowa maszyn, 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 niepełnosprawnościami, umożliwiając im realizację indywidualnej ścieżki kształcenia. Wszystkie formy indywidualizacji metod kształcenia zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się zdefiniowanych dla ocenianego kierunku.

Na ocenianym kierunku mechanika i budowa maszyn, na profilu praktycznym, proces kształcenia uzupełniany jest o obowiązkowe praktyki zawodowe na pierwszym i drugim stopniu studiów.

Specyfika studiów dualnych polega na stałym przeplataniu się zajęć teoretycznych prowadzonych na Uczelni z zajęciami praktycznymi (praktykami zawodowymi, w tym wypadku nazywanymi stażami studentów w zakładach pracy).

Podczas praktyk studenci mają możliwość poszerzenia zakresu wiedzy teoretycznej oraz zdobycia umiejętności praktycznego jej wykorzystania, a także pracy w grupie oraz wzmocnienia umiejętności komunikacji interpersonalnej. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć. Przyjęte do realizacji efekty kierunkowe zapewniają progres kompetencji między poszczególnymi cyklami jak i poziomami studiów.

Studenci na kierunku mechanika i budowa maszyn na studiach dualnych, w ramach praktyk (staży zawodowych), są przygotowywani do pracy w zakresie rozwiązywania zadań praktycznych, identyfikacji przeznaczenia maszyn i urządzeń produkcyjnych, poznawania, posługiwania się i wykonywania czynności zawodowych przy pomocy narzędzi, przyrządów oraz urządzeń technologicznych. Praktyki pozwalają także na nabycie nowych umiejętności i kwalifikacji, np.: projektowania i eksploatacji maszyn oraz doboru i technologii kształtowania materiałów, a także stosować nowoczesne narzędzia informatyczne do modelowania układów i procesów oraz projektowania maszyn.

Zgodnie z programem studiów Uczelnia kieruje studenta do określonej firmy w celu odbycia 7 cykli staży, które mają wymiar 21 tygodni rocznie (semestry I-VI) oraz 6 tygodni w semestrze VII na studiach pierwszego stopnia oraz 21 tygodni rocznie (semestry I i II) i 7 tygodni na semestrze III na studiach drugiego stopnia. Staże te na studiach pierwszego stopnia realizowane są w semestrach zimowych w miesiącach: styczeń/luty (semestr I, III, V), w miesiącach: grudzień/styczeń (semestr VII) oraz w semestrach letnich w okresie: czerwiec - wrzesień (semestr II, IV, VI). Terminy staży określone są odrębnie dla każdego roku akademickiego.

Staż przemysłowy na studiach drugiego stopnia realizowane są w ramach 3 cykli staży, w semestrach letnich na I i III semestrze studiów oraz semestrze zimowym w miesiącach: styczeń - luty (w semestrze II).

Za realizację praktyk zawodowych studenci otrzymują 76 punktów ECTS na pierwszym stopniu studiów (łącznie: 69 tygodni (2760 h) – 76 pkt ECTS, co daje średnią 36 h za 1 pkt ECTS) oraz 22 punkty ECTS na drugim stopniu studiów (łącznie: 28 tygodni – 22 pkt ECTS, co daje średnią 50 h za 1 pkt ECTS).

Zgodnie z zapisami Art. 165 ust. 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.) jeden punkt ECTS odpowiada efektem kształcenia, których uzyskanie wymaga od studenta średnio 25-30 godzin pracy, przy czym liczba godzin pracy studenta obejmuje zajęcia organizowane przez uczelnię, zgodnie z planem studiów, oraz jego indywidualną pracę. w związku z tym ZO PKA rekomenduje przeliczenie punktów ECTS zgodnie z ww. podstawą prawną.

Treści programowe określone zostały w tzw. warunkach prowadzenia praktyk zawodowych (zgodnie z Zarządzeniem nr 91/2021 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 11 czerwca 2021 r. w sprawie Regulaminu studenckich praktyk zawodowych). w regulaminie tym zamieszczono wszystkie dokumenty niezbędne do odbycia praktyki (Skierowanie, Umowa, Potwierdzenie), które określają m.in. wzory umów i niezbędnych zaświadczeń.

Opracowane karty przedmiotu (sylabus) „Praktyka zawodowa” (dla wszystkich 7 cykli na pierwszym stopniu studiów i 3 cykli praktyk na drugim stopniu studiów) są udostępnione studentom na portalu Uczelni. Opracowane karty przedmiotu zawierają efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz ogólnikowo opisany zakres zadań realizowanych w trakcie praktyk.

Umieszczenie praktyk w harmonogramie realizacji programu studiów zapewnia prawidłową realizację zadań wynikających z programu praktyk. Program ten jest ściśle związany ze specyfiką specjalności realizowanych na kierunku mechanika i budowa maszyn oraz jest opisany w tzw. celach praktyki zawodowej. Program praktyk realizowany obecnie jest stale dostosowywany do wymagań lokalnego i krajowego rynku pracy oraz oczekiwań potencjalnych, przyszłych pracodawców z uwzględnieniem specyfiki obszaru Górnego Śląska.

Przyjęte na ocenianym kierunku studiów metody weryfikacji i oceny realizacji zadań zgodnych z programem praktyk, są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne ich sprawdzenie po każdym cyklu praktyk. Po odbyciu praktyki student przedkłada Kierunkowemu Opiekunowi Praktyk Zawodowych „Potwierdzenie odbycia praktyki zawodowej” oraz zdaje „Sprawozdanie z odbycia praktyki zawodowej” wraz z „Kartą przebiegu praktyk” (2021 r.), zawierające opis przebiegu praktyki oraz ocenę realizacji efektów uczenia się.

Kierunkowy Opiekun Praktyk Zawodowych podejmuje decyzję odnośnie zaliczenia efektów uczenia się dotyczących praktyki zawodowej w oparciu o przedstawione przez studenta dokumenty toku praktyk i odpowiedzi na ewentualne pytania związane z przebiegiem praktyki, po czym wystawia ocenę z przedmiotu praktyka zawodowa. Ocena osiągania efektów uczenia się dokonywana przez opiekuna praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się.

Na ocenianym kierunku były realizowane praktyki z wykorzystaniem narzędzi pracy zdalnej. w trakcie pandemii Covid-19 proces oceny przebiegu praktyk i obsługi dokumentacji z nimi związanej odbywał się przy użyciu Platformy Zdalnej Edukacji (PZE), korespondencji elektronicznej i telefonicznej, zarówno ze studentami odbywającymi praktyki i staże zawodowe, jak i ich opiekunami w zakładach pracy.

Wszyscy studenci studiów pierwszego i drugiego stopnia realizują program praktyki zawodowej, którego zakres obejmuje zagadnienia związane z kierunkiem studiów. w celu pobudzenia aktywności studentów oraz pozyskiwania przez nich doświadczeń w kontaktach z potencjalnymi, przyszłymi pracodawcami, jak również w celu lepszego dopasowania wymagań i oczekiwań obu stron Wydział na kierunku mechanika i budowa maszyn realizuje model praktyki, w którym studenci mogą sami nawiązywać kontakt z firmami i poszukiwać miejsca praktyk. Studenci mogą więc samodzielnie proponować różnych pracodawców, którzy odpowiadają ich przyszłym zainteresowaniom zawodowym. Nowe miejsca praktyk w zakładach pracy podlegają opiniowaniu przez Kierunkowego Opiekuna Praktyk Zawodowych.

Dobór miejsc odbywania praktyk jest prawidłowy i poparty analizą zgodności profilu produkcji lub usług zakładu pracy, albo zakresu działań instytucji badawczej, z programem praktyk.

Dzięki licznym porozumieniom o współpracy z przedsiębiorstwami (Wydział ma podpisanych wiele umów i porozumień na realizację praktyk na kierunku mechanika i budowa maszyn), studenci odbywają praktyki między innymi w firmach i instytucjach związanych ściśle z tym kierunkiem

studiów, np.: w wybranych zakładach przemysłowych (np. 3D Gence, Accenture, Adient Seating Poland, Air Engineering, Airtificial Intelligent Robots Poland, Alstom Konstal, Aluprof i wielu innych).

Za organizację i kontrolę praktyk odpowiedzialny jest Kierunkowy Opiekun Praktyk Zawodowych. Zadaniem jego jest nadzór i kontrola nad merytorycznym oraz formalnym przebiegiem praktyki w zakładach pracy, a także wsparcie organizacyjne studentów. Kierunkowy Opiekun Praktyk Zawodowych koordynuje działania związane z praktykami, a w szczególności zatwierdza zakres programu praktyk w miejscu jej odbywania. Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje Kierunkowego Opiekuna Praktyk Zawodowych umożliwiają prawidłową realizację praktyk.

Ocena infrastruktury technicznej miejsc odbywania praktyk oraz ich wyposażenie są oceniane przez Kierunkowego Opiekuna Praktyk Zawodowych w analizie ex-ante i ex-post, tj. przed i po zakończeniu praktyk, na podstawie sprawozdania z praktyk i jej opisu dokonywanego przez studenta.

Przeprowadzana jest wstępna kontrola miejsca odbywania praktyki i jej zakresu, a także ostateczna kontrola na podstawie sprawozdania z praktyki zawodowej składanego przez studenta po jej realizacji i zatwierdzanego przez osobę odpowiedzialną za prawidłowy przebieg praktyki w zakładzie pracy. w przypadku przeprowadzania hospitacji miejsc odbywania praktyk zawodowych przez studentów, sporządzany jest protokół hospitacji, ponadto archiwizowana jest dokumentacja praktyk studenckich, w tym wypełniane przez studentów ankiety oceny praktyki.

Organizacja toku praktyk (w ramach 7 cykli kształcenia na I poziomie studiów oraz 3 cykli praktyk na II poziomie studiów) odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady obejmujące: procedurę potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w miejscu pracy i określania ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym dla praktyk. Zadania zakładowych opiekunów praktyk (w miejscu ich odbywania) oraz zakres współpracy opiekunów po stronie Uczelni, którzy nadzorowali realizację tych praktyk były prowadzone na bieżąco i dokumentowane. Kierunkowy Opiekun Praktyk Zawodowych opracowuje coroczne „Sprawozdanie kierunkowego opiekuna praktyk zawodowych z przebiegu studenckich praktyk zawodowych” w danym roku, z informacją o liczbie studentów realizujących praktyki oraz sposobie ich realizacji (w firmie zewnętrznej lub na Uczelni). Sprawozdanie, za pośrednictwem Prodziekana ds. Kształcenia przekazywane jest do Biura Obsługi Studentów.

W okresie ostatnich trzech lat (2019-2021) około 15 studentów ocenianego kierunku uzyskało zaliczenie efektów uczenia się przypisanych do praktyk zawodowych na podstawie umowy o pracę, umowy zlecenie lub umowy o dzieło. w przypadku studentów prowadzących własną działalność gospodarczą, weryfikacji podlegają zapisy w Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej (CEiDG) oraz aktywny status działalności, a także sprawozdanie studenta z prac wykonywanych w ramach działalności.

Począwszy od czerwca 2021 w Uczelni wprowadzono zmiany regulaminu praktyk zawodowych, z którego usunięto zapis dotyczący zaliczenia praktyki zawodowej w tym trybie i każdorazowo wymagane jest złożenie przez studenta kompletu dokumentów związanych z realizacją praktyki, w tym sprawozdania z jej realizacji.

Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami (w tym: Kierunkowy Opiekun Praktyk Zawodowych), realizacja praktyk, podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów (w postaci ankietyzacji), której wyniki są wykorzystywane w ustawicznym doskonaleniu programu praktyk i ich realizacji. z zebranych informacji wynika, że dotychczas dość często aktualizowano program

przewidziany dla praktyk (np. poprzez uwzględnianie uwag pracodawców w zakresie aktualizacji programu praktyk i związanych z tym aktualizacji efektów uczenia się).

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

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 zmian 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 w dyscyplinach: inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria materiałowa oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których kierunek jest przyporządkowany.

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 poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego, umożliwiające osiągnięcie znajomości języka obcego na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia.

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.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z kierunkowymi efektami uczenia się, a treści programowe określone dla praktyk i ich umiejscowienie w harmonogramie realizacji programu studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia Uczelni oraz opiekunowie praktyk, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się dokonywana przez opiekuna praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się w całym cyklu praktyk na I i II stopniu studiów dualnych.

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

Nie sformułowano.

Zalecenia

Nie sformułowano.

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 mechanika i budowa maszyn na studia pierwszego oraz drugiego stopnia zawarte są w uchwałach Senatu Politechniki Śląskiej. Postępowanie rekrutacyjne prowadzone jest oddzielnie w przypadku każdej formy i poziomu studiów. 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. w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia obowiązuje posiadanie dyplomu ukończenia studiów pierwszego stopnia z uzyskanym tytułem zawodowym inżyniera.

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: matematyka – poziom rozszerzony, biologia, chemia, fizyka lub informatyka). Szczegółowe zasady rekrutacji zależą od roku zdawania matury. w przypadku absolwentów liceów, którzy zdawali egzamin maturalny w 2015 roku i latach późniejszych oraz absolwentów techników, którzy zdawali egzamin maturalny w 2016 roku i latach późniejszych, przedmiotem dodatkowym jest tylko przedmiot na poziomie rozszerzonym. Laureaci I stopnia Konkursu „O złoty indeks Politechniki Śląskiej” są przyjmowani na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia bez postępowania kwalifikacyjnego, laureaci II stopnia otrzymują 40, a laureaci III stopnia 30 punktów preferencyjnych w postępowaniu kwalifikacyjnym. z uprawnienia tego laureaci mogą skorzystać jeden raz – w roku uzyskania świadectwa dojrzałości lub w roku następnym.

Prawo przyjęcia na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia na kierunek mechanika i budowa maszyn bez postępowania kwalifikacyjnego z maksymalną liczbą punktów posiadają natomiast laureaci oraz finaliści następujących olimpiad stopnia centralnego: Olimpiada z Astronomii i Astrofizyki, Olimpiada Chemiczna, Olimpiada Fizyczna, Olimpiada Informatyczna, Olimpiada Matematyczna oraz Olimpiada Lingwistyki Matematycznej, z tym, że powinni oni spełniać wymagania rekrutacyjne dotyczące studiów dualnych.

Kwalifikacja na studia drugiego stopnia na kierunku mechanika i budowa maszyn - studia dualne, odbywa się także, jako procedura dwustopniowa i bazuje na procedurze obowiązującej w Uczelni. w przypadku kierunku mechanika i budowa maszyn - studia dualne, pierwszy etap rekrutacji polega, analogicznie jak w przypadku studiów pierwszego stopnia na zgłoszeniu przez kandydatów aplikacji. z rozmów kwalifikacyjnych zwolnieni są absolwenci studiów dualnych mechaniki i budowy maszyn pierwszego stopnia, którzy kontynuują staże w firmie, w której odbywali je na pierwszym stopniu oraz osoby, które są zatrudnione w przemyśle. w przypadku takich osób wymagane jest także poświadczenie z firmy o przyjęciu na staż lub zatrudnieniu studenta. Uczelnia zawiera z firmą umowę o realizacji studiów dualnych drugiego stopnia. Kandydaci, którzy mają poświadczenie o przyjęciu na staż mają prawo rejestracji w systemie rekrutacji na studia na Politechnice Śląskiej poprzez stronę internetową. Zgodnie z regulaminem, kandydaci rekrutowani są na podstawie osiągniętych na wcześniejszym etapie edukacji wymaganych efektów uczenia się, które są weryfikowane na podstawie dokumentów potwierdzających posiadane kompetencje (dyplomu ukończenia pierwszego stopnia studiów wraz z suplementem do dyplomu). Kandydaci na I rok studiów drugiego stopnia są przyjmowani w ramach określonej liczby miejsc na kierunku w trybie konkursowym. o przyjęciu na studia kandydata decyduje jego pozycja na liście rankingowej ustalonej na podstawie uzyskanej liczby punktów w postępowaniu rekrutacyjnym.

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 Politechnice Śląskiej. Zgodnie z regulaminem, studia na Politechnice Śląskiej 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 Politechnikę Śląską 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 Politechniki Śląskiej. Efekty uczenia się mogą zostać potwierdzone osobie posiadającej: świadectwo dojrzałości i co najmniej 5 lat doświadczenia zawodowego – w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia lub jednolite studia magisterskie; dyplom ukończenia studiów pierwszego stopnia i co najmniej 3 lata doświadczenia zawodowego po ukończeniu tych studiów – w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia; dyplom ukończenia studiów drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich i co najmniej 2 lata doświadczenia zawodowego po ukończeniu tych studiów – w przypadku ubiegania się o przyjęcie na kolejne studia pierwszego stopnia lub drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie. Efekty uczenia się są potwierdzane w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów dla określonego kierunku, poziomu i profilu w stopniu umożliwiającym zaliczenie określonych zajęć, w tym praktyk zawodowych. 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 i procedury dyplomowania na kierunku mechanika i budowa maszyn są sformalizowane zapisami zawartymi w Regulaminie studiów, które są właściwie uszczegółowione w procedurze określonej w systemie zapewnienia jakości kształcenia (Procedura PU12 – Proces dyplomowania). Kończącym etapem studiów pierwszego stopnia jest przygotowanie projektu inżynierskiego, indywidualnie bądź - za zgodą prodziekana ds. kształcenia - zespołowo, a na studiach drugiego stopnia – indywidualnie przygotowanej pracy magisterskiej. Praca dyplomowa powinna wykazać samodzielne opracowanie wybranego problemu ściśle powiązanego z efektami uczenia się dla kierunku i potwierdzać biegłość dyplomanta w zakresie pracy z materiałami źródłowymi, oprogramowaniem i dostępnymi zasobami sprzętowymi (zależnie od tematu pracy) oraz umiejętności rozwiązywania problemów. Tematyka dyplomowania wiąże się z aktywnością naukową nauczycieli akademickich. Opiekunem pracy dyplomowej może być osoba co najmniej ze stopniem naukowym doktora. Przyjęte zasady dyplomowania odpowiadają praktycznemu profilowi studiów. Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Proces dyplomowania na kierunku mechanika i budowa maszyn - studia dualne odbywa się na zasadach zgodnych z procedurą realizowaną w Uczelni, jednak ze względu na szczególny charakter tych studiów, cechuje się on odmiennością w zakresie definiowania tematu. Dotyczy to zarówno projektów inżynierskich, jak i prac dyplomowych magisterskich. Procedura rozpoczyna się od zebrania propozycji tematów z przemysłu. Temat przygotowany jest podczas przedostatniego cyklu stażu w ramach studiów. Dla potrzeb realizacji studiów dualnych przygotowano specjalne formularze, które wypełniane są przez studenta wspólnie z opiekunem z przemysłu. Proponowane tematy prac i ich zakres są następnie poddawane procedurze oceny przez wyznaczonego w danej katedrze weryfikatora tematów prac dyplomowych, a następnie kierownika katedry. Tematy są kierowane do określonej katedry zgodnie z profilem studiów lub specjalnością i zgodnie z tematyką realizowaną w określonej katedrze. Tematy do katedr kieruje koordynator ds. kierunku mechanika i budowa maszyn - studia dualne.

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, natomiast prace dyplomowe na studiach drugiego stopnia mają głównie charakter doświadczalny i analityczny. Analiza prac dyplomowych wskazuje na osiągnięcie przez studentów warsztatu badawczego. Tematyka prac jest dostosowana do poziomu i profilu studiów.

Student ma zapewniony dostęp do informacji zwrotnej i dokumentacji przebiegu studiów w formie elektronicznej poprzez system USOS. Informację dotyczącą wyników zaliczenia lub egzaminu ustnego ogłaszane są bezpośrednio po ich zakończeniu, natomiast w przypadku zaliczenia lub egzaminu pisemnego umieszczane są w systemie USOS w ciągu 7 dni od ich przeprowadzenia.

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.

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.

Weryfikację osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się określa Regulamin studiów. Sposoby tej weryfikacji zależą od formy w jakiej prowadzone są zajęcia. 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 na studiach pierwszego stopnia oraz B2+ na studiach drugiego stopnia. Weryfikacja stopnia opanowania języka obcego na studiach pierwszego stopnia polega na przeprowadzaniu pisemnych testów kontrolnych, kolokwii zaliczeniowych, egzaminu

podsumowującego, oceny aktywności na zajęciach. w przypadku studiów drugiego stopnia weryfikacja opanowania języka obcego skupia się na aspektach specjalistycznego słownictwa technicznego. Weryfikacja umiejętności posługiwania się językiem obcym, technicznym, realizowana jest poprzez: pisemne opracowania, ustne prezentacje oraz dyskusje zagadnień przygotowanych na podstawie piśmiennictwa obcojęzycznego związanego tematycznie z kierunkiem.

Przyjęte zasady prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość związku z sytuacją epidemiczną umożliwiały 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 umożliwiającich 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 i drugiego stopnia wykazała ich zgodność z treściami programowymi zawartymi w sylabusach zajęć oraz potwierdziła zapewnienie prawidłowej weryfikacji założonych efektów uczenia się.

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 mechanika i budowa maszyn. 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 zawodowej w zakresie mechaniki i budowy maszyn.

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

Nie sformułowano

Zalecenia

Nie sformułowano

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Na ocenianym kierunku zajęcia dydaktyczne na studiach pierwszego i drugiego stopnia o profilu praktycznym prowadzi 201 osób. Wśród nich jest 17 osób z tytułem naukowym profesora, 76 osób ze stopniem doktora habilitowanego, 94 ze stopniem naukowym doktora i 14 z tytułem zawodowym magistra. Zajęcia dydaktyczne z zakresu matematyki, fizyki, nauki języka, nauk ekonomicznych, wychowania fizycznego oraz przedmiotów humanistycznych są prowadzone przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w różnych jednostkach Politechniki Śląskiej, w tym ogólnouczelnianych świadczących dydaktykę dla całej Uczelni. w ocenie dorobku naukowego kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku podkreślić należy różnorodność i szeroki zakres tego dorobku, obejmującego różne dyscypliny naukowe i obszary badań. Zdecydowana większość nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku uzyskała stopnie naukowe i/lub posiada dorobek naukowy w dyscyplinach inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria materiałowa oraz automatyka, elektronika i elektrotechnika, do których przyporządkowano kierunek. Potwierdzeniem faktu, że Uczelnia dba o odpowiednio wysoki poziom kadrowy na ocenianym kierunku jest wykorzystywanie do prowadzenia zajęć dwudziestu pracowników posiadających duże doświadczenie praktyczne i zawodowe, bądź to uzyskane poza systemem nauki i szkolnictwa wyższego, bądź w ramach współpracy jednostek naukowo-badawczych z przemysłem, administracją rządową i samorządami.

Kadra dydaktyczna bierze aktywny udział w projektach badawczych lub badawczo-wdrożeniowych w konferencjach i innych formach upowszechniania, weryfikowania i pozyskiwania wiedzy na temat najnowszych odkryć i trendów badawczych, co umożliwia jej stały rozwój i wzbogacanie treści przedmiotowych.

Kadra zaangażowana w prowadzenie ocenianego kierunku mechanika i budowa maszyn prezentuje znaczący dorobek naukowy. w latach 2016-2021 powstało ponad 750 publikacji naukowych w czasopiśmie indeksowanych w JCR, ponad 400 monografii i rozdziałów w monografiach i ponad 130 patentów i zgłoszeń patentowych. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia z przedmiotów podstawowych, kierunkowych oraz specjalistycznych posiadają dorobek naukowy stosowny do prowadzonych przedmiotów.

Nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia związane z określonymi dyscyplinami posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy w zakresie tej dyscypliny lub doświadczenie zawodowe, w obszarach działalności zawodowej właściwych dla kierunku.

Na ocenianym kierunku na studiach pierwszego i drugiego stopnia studiuje łącznie 127 studentów, zatem uznać należy, że liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwia prawidłową realizację zajęć. w wyniku przeprowadzonej analizy przedstawionych kart charakterystyk osób prowadzących zajęcia ZO PKA uważa, że nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia, związane z określonymi dyscyplinami, posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy w dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek lub doświadczenie zawodowe, w obszarach działalności zawodowej / gospodarczej właściwych dla kierunku oraz kompetencje dydaktyczne, które dają możliwość prawidłowej realizacji zajęć. na powyższej podstawie można stwierdzić, że przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Zasady prowadzenia polityki kadrowej dotyczącej nauczycieli akademickich prowadzone są z uwzględnieniem powszechnie obowiązujących przepisów Ustawy oraz Zarządzeń Rektora w zakresie rekrutacji kadry, oceny jakości kadry, a także promowania rozwoju naukowego i poszerzania kompetencji dydaktycznych kadry. Przyjęte na PŚ procedury w zakresie polityki kadrowej są zgodne ze szczególnymi zasadami Europejskiej Karty Naukowca i Kodeksu Postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych.

Za prawidłową obsadę zajęć dydaktycznych oraz monitorowanie obciążeń dydaktycznych nauczycieli akademickich odpowiada Dziekan Wydziału, zgodnie z procedurą określoną w Zarządzeniu Rektora Nr 51/2020. Dokonując obsady zajęć Dziekan kieruje się posiadanymi przez nauczyciela kwalifikacjami, w szczególności wykształceniem, naukowym dorobkiem publikacyjnym oraz dorobkiem zawodowym, wskazanymi dla danego przedmiotu. Pod uwagę brane są także oceny studentów i wyniki bieżącej oceny pracy nauczyciela.

Nadrzędnym celem polityki kadrowej Politechniki Śląskiej jest tworzenie profesjonalnego, stabilnego zespołu kadry naukowo-dydaktycznej Uczelni, zapewniającej najwyższą jakość kształcenia i badań naukowych na prowadzonych kierunkach studiów. Nabór i zatrudnianie nowych pracowników odbywa się w trybie konkursowym. Podstawowe kryteria kwalifikacyjne kandydatów to: predyspozycje merytoryczne do objęcia danego stanowiska; dotychczasowy przebieg pracy zawodowej, ze szczególnym uwzględnieniem dorobku naukowego i dydaktycznego oraz praktycznego doświadczenia zawodowego; inne wymagania określone przez ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz rozporządzenia Ministra.

Dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć oraz uwzględnia w szczególności ich dorobek naukowy jak również osiągnięcia dydaktyczne kadry. Nauczyciele akademicki poddawani są regularnej ocenie, na którą składają się następujące elementy: bieżąca ocena nauczycieli akademickich przez ich przełożonych; okresowa ocena nauczycieli akademickich, nie rzadziej niż raz na 4 lata, lub wcześniej na wniosek Rektora. Ocena okresowa dokonywana jest przez bezpośredniego przełożonego zgodnie z ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz zgodnie z Zarządzeniem Rektora Politechniki Śląskiej nr 8/2019 oraz Pismem Okólnym nr 2/2021 Rektora PŚ. Podstawowymi celami okresowej oceny nauczycieli akademickich jest stymulowanie ich rozwoju dydaktycznego,

zawodowego i naukowego oraz zapewnienie wysokiej jakości kształcenia studentów. Monitoring jakości realizowanych zajęć prowadzony jest także poprzez hospitację zajęć.

Prawidłowo prowadzone są okresowe oceny nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, obejmujące aktywność w zakresie działalności naukowej, zawodowej oraz dydaktycznej członków kadry prowadzącej kształcenie, uwzględniane są wyniki ocen dokonywanych przez studentów oraz hospitacji. Wyniki okresowych przeglądów kadry prowadzącej kształcenie, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia poszczególnych członków kadry i planowania ich indywidualnych ścieżek rozwojowych.

Uczelnia przykładą dużą wagę do rozwoju naukowego i zawodowego pracowników, uczestniczy w procesie wspomagania pracowników w podnoszeniu kwalifikacji i uzyskiwaniu kolejnych stopni naukowych, będąc partnerem merytorycznym i finansowym, między innymi stwarzając dogodne warunki do prowadzenia badań naukowych oraz przygotowywania publikacji naukowych. Prowadzona polityka kadrowa ma na celu właściwy dobór kadr, motywuje nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji naukowych, dydaktycznych i rozwijania kompetencji zawodowych oraz sprzyja umiędzynarodowieniu kadry. Na system podwyższania kwalifikacji pracowników składają się: zorganizowane formy aktywności, źródła finansowania i instrumenty zewnętrzne pobudzania motywacji.

Realizowana polityka kadrowa umożliwia kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia, zapewniając prawidłową ich realizację, sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, kreuje warunki pracy stymulujące i motywujące członków kadry prowadzącej kształcenie do rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych i wszechstronnego doskonalenia. Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia, naruszenia bezpieczeństwa lub dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom.

Przewidziana jest procedura rozpatrywania skarg i wniosków oraz rozwiązywania sytuacji konfliktowych.

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

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Dorobek naukowy, doświadczenie oraz kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich, prowadzących zajęcia na kierunku mechanika i budowa maszyn, zapewniają właściwą realizację programu studiów i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

Nauczyciele prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku reprezentują różne dyscypliny naukowe, przy czym obsada zajęć zapewnia możliwość realizacji wszystkich efektów uczenia się. Powierzenie nauczycielom zajęć dydaktycznych dokonywane jest w oparciu o kryterium zgodności specjalizacji oraz doświadczenia praktycznego i dorobku naukowego z nauczaną tematyką. Polityka kadrowa umożliwia właściwy dobór i zapewnia stabilność kadry, motywuje również nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych. W ocenie nauczycieli

akademickich bierze się pod uwagę wyniki ocen dokonywanych przez studentów. Realizowana polityka kadrowa obejmuje również 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

Nie sformułowano

Zalecenia

Nie sformułowano

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Zajęcia na kierunku mechanika i budowa maszyn odbywają się w budynkach Wydziału Mechanicznego – Technologicznego, Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki oraz w laboratoriach przy ul. Wrocławskiej. Dodatkowo studenci korzystają z pomieszczeń laboratoryjnych i dydaktycznych w Centrum Nowych Technologii (CNT). Obiekt ten o całkowitej kubaturze ok. 65 tys. m³ i powierzchni użytkowej ok. 14 tys. m², znajduje się przy ul. Konarskiego w pobliżu siedziby Wydziału MT. Wykonany został z zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych. Posiada charakter budynku inteligentnego. Część zajęć realizowanych jest w Centrum Edukacyjno-Kongresowym, połączonym z Wydziałem MT. Tam też zainstalowano nowoczesny sprzęt do prowadzenia zajęć z zastosowaniem technologii 3D, w tym pasywne projektory stereoskopowe i okulary aktywne. Sprzęt ten umożliwia prowadzenie zajęć z wykorzystaniem aplikacji wykonanych w formacie 3D.

Ważne dla ocenianego kierunku mechanika i budowa maszyn jest to, że wiele laboratoriów i pracowni objętych jest patronatem partnerów przemysłowych, dzięki czemu studenci mają dostęp do najnowszych technologii stosowanych obecnie w przemyśle. Na Wydziale Mechanicznym Technologicznym funkcjonują laboratoria pod patronatem i wyposażone między innymi przez firmy: Siemens, Hydac, Balluff, B&R, APA, AIUT, SEW Eurodrive, Atlas Copco, Astor.

We wszystkich budynkach dostępna jest bezpieczna sieć bezprzewodowa WiFi zgodna ze standardem Eduroam (zabezpieczenia oparte o certyfikaty osobiste umożliwiające dostęp do sieci bezprzewodowych na wielu uczestniczących w projekcie Eduroam uczelniach europejskich) zarówno dla studentów, jak i pracowników Wydziału.

Sale oraz specjalistyczne pracownie dydaktyczne i ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, adekwatne do rzeczywistych warunków prowadzenia badań naukowych, umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym przygotowania i udziału w prowadzeniu badań naukowych związanych z ocenianym kierunkiem studiów.

Infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne, nowoczesne, nieodlegające od aktualnie używanych w działalności naukowo-badawczej właściwej dla kierunku oraz umożliwiają prawidłową realizację

zajęć, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk w pracowniach dydaktycznych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie, w tym Matlab, Statistica, LabVIEW, Solidworks, Ansys, itp. są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności praktycznych przez studentów.

Zapewniony jest dostęp studentów do sieci bezprzewodowej, jak również do pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów komputerowych, specjalistycznego oprogramowania także poza godzinami zajęć, w celu wykonywania zadań, realizacji projektów, itp.

Uczelnia zapewnia i dąży do doskonalenia warunków nauki studentom z niepełnosprawnością, w tym także inną niż ruchowa. Uczelnia dysponuje własnymi, nowoczesnymi budynkami dydaktycznymi, przystosowanymi do wymagań osób z niepełnosprawnością, umożliwiającymi prawidłową realizację procesu dydaktycznego. Biblioteka i czytelnia także wyposażona jest w stanowiska pracy dla osób z niepełnosprawnością, w tym także inną niż ruchowa.

Zapewnione jest dostosowanie infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej oraz korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnej, dostępu do sal dydaktycznych, pracowni i laboratoriów, jak również zaplecza sanitarnego.

Do wspomagania procesu dydaktycznego, na potrzeby wykorzystania rozwiązań edukacji zdalnej na Uczelni funkcjonuje Centrum Zdalnej Edukacji, które jest ogólnouczelnianą jednostką organizacyjną Politechniki Śląskiej, powołaną do prowadzenia działalności usługowej i szkoleniowej w zakresie zdalnej edukacji. Głównym celem Centrum Zdalnej Edukacji jest popularyzacja nowoczesnych metod kształcenia oraz ich wspomaganie poprzez wykorzystanie technik kształcenia na odległość. Centrum Zdalnej Edukacji jest także operatorem i administratorem Platformy Zdalnej Edukacji, będącej systemem informatycznym, przeznaczonym do wspomagania procesu kształcenia oraz realizacji zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Centrum Zdalnej Edukacji służy pomocą oraz wsparciem technicznym użytkownikom Platformy Zdalnej Edukacji za pośrednictwem systemu Helpdesk.

W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniony jest dostęp do infrastruktury informatycznej i oprogramowania umożliwiającego synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi i innymi osobami prowadzącymi zajęcia.

Studenci i pracownicy Uczelni mogą korzystać z zasobów Biblioteki Politechniki Śląskiej, a także z bibliotek specjalistycznych prowadzonych przez wydziały, instytuty i katedry. Całkowita wielkość zbioru uczelnianego wynosi 846 928 woluminów. Biblioteka oferuje dostęp do: 346 441 woluminów książek, 98 656 woluminów czasopism, 331 tytułów czasopism bieżących, 209 532 woluminów zbiorów specjalnych. Wypożyczanie książek ze zbiorów Biblioteki odbywa się za pośrednictwem systemu komputerowego PROLIB, który umożliwia przesyłanie zamówień przez Internet. Publikacje z zakresu kierunków studiów realizowanych w Politechnice Śląskiej dostępne są także w czytelnich ogólnych Biblioteki oraz czytelni Ośrodka Informacji Patentowej i Normalizacyjnej (OIPiN). Literatura z zakresu nauk stosowanych (ok. 16 tys. woluminów) udostępniana jest w Czytelni Ogólnej I, dysponującej 62 miejscami. w Czytelni Ogólnej II z 72 miejscami można korzystać z czasopism oraz literatury z zakresu nauk teoretycznych (ok. 14 tys. woluminów). Literatura z zakresu wiedzy ogólnej

(matematyka, fizyka, języki obce), wymaganej na wszystkich kierunkach studiów stanowi około 7 tys. woluminów zbiorów udostępnianych w czytelnich. w czytelnich są do dyspozycji studentów skanery, na których mogą oni bezpłatnie skanować potrzebne materiały, także w kolorze. w celu udostępniania zasobów Biblioteki osobom niewidomym i niedowidzącym w Czytelnii Ogólnej II zorganizowano dwa multimedialne stanowiska wyposażone w oprogramowanie powiększające (Supernova), syntezytory mowy dla języka polskiego i angielskiego, oprogramowanie do rozpoznawania tekstu, program odczytu ekranu (Jaws) współpracujący z syntezytorami mowy, monitor brajlowski (Focus), urządzenie do tworzenia grafiki wypukłej (rysunków, wykresów, diagramów), drukarkę brajlowską, wydajne skanery. Ośrodek Informacji Patentowej i Normalizacyjnej w swojej czytelni (22 miejsca) oprócz norm i patentów udostępnia również katalogi i literaturę firmową (ok. 1,5 tys. woluminów). Ośrodek działa obecnie na zasadach określonych na podstawie umowy z Polskim Komitetem Normalizacyjnym i posiada dostęp w wersji elektronicznej do kompletnego zbioru Polskich Norm, które udostępniane są lokalnie na wyznaczonych stanowiskach komputerowych. Pracownikom naukowym i studentom Politechniki Śląskiej przysługuje prawo zlecenia wydruku fragmentów norm na własny użytek naukowy lub dydaktyczny, zgodnie z ustawą o prawie autorskim. Biblioteka zapewnia pracownikom i studentom dostęp do 109 bibliograficznych i pełnotekstowych baz danych, w ramach których można korzystać z 8040 tytułów czasopism elektronicznych, 263 342 tytułów książek elektronicznych i materiałów konferencyjnych oraz 102 903 norm i patentów. Bazy te dostępne są sieciowo na terenie całej Uczelni lub lokalnie w Bibliotece. Dzięki wdrożeniu systemu HAN możliwy jest także zdalny dostęp do zasobów elektronicznych Biblioteki ze stanowisk komputerowych znajdujących się poza siecią akademicką Politechniki Śląskiej. Warunkiem aktywowania zdalnego dostępu jest posiadanie konta w domenie polsl.pl (pracownicy i doktoranci) lub student.polsl.pl (studenci). w 2020 roku Biblioteka utworzyła Dydaktyczną Bibliotekę Cyfrową Politechniki Śląskiej z myślą o studentach i pracownikach, którzy w związku z pandemią Covid-19 mieli utrudniony dostęp do zbiorów. Celem kolekcji jest udostępnianie w formie elektronicznej materiałów dydaktycznych (tj. książek, artykułów z czasopism i rozdziałów z książek) pochodzących z drukowanych zbiorów Biblioteki Politechniki Śląskiej, które są niezbędne do prowadzenia zajęć w trybie zdalnym. w Dydaktycznej Bibliotece Cyfrowej PŚ udostępniane są wyłącznie materiały zgromadzone w Bibliotece PŚ, które nie są dostępne w wersji elektronicznej zarówno w darmowych, jak i komercyjnych źródłach informacji. z zeskanowanych materiałów dydaktycznych mogą korzystać wszyscy pracownicy i studenci Uczelni.

Ponadto na Wydziale Mechanicznym Technologicznym funkcjonuje 8 bibliotek specjalistycznych znajdujących się w poszczególnych Katedrach. Biblioteki te posiadają łącznie ponad 11000 woluminów. Biblioteki te dysponują łącznie 19 miejscami w czytelnich oraz stanowiskami komputerowymi umożliwiającymi dostęp do czasopism elektronicznych, w tym pełny dostęp do czasopism Elsevier, Springer, Wiley, EBSCO, Nature, Science, a także do katalogów zbiorów Biblioteki Politechniki Śląskiej.

Zarówno lokalizacja biblioteki jak i liczba, wielkość oraz układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników, godziny otwarcia zapewniają warunki komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

W opinii ZO PKA zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP.

Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne są zgodne, co do aktualności, zakresu tematycznego i zasięgu językowego, a także formy wydawniczej, z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku oraz prawidłową realizację zajęć. Obejmują one piśmiennictwo zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Są dostępne tradycyjnie, a także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, w tym umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej i profesjonalnej, są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełne korzystanie z zasobów.

Infrastruktura i baza dydaktyczna są monitorowane, oceniane i udoskonalane. w procesie monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej również studenci mogą wskazywać na potrzeby uzupełnienia/poprawy istniejącego stanu infrastruktury, ponieważ dostęp do tej infrastruktury, w tym stanowisk komputerowych, Internetu, materiałów dydaktycznych stwarza im możliwość realizacji zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej.

Bieżącemu monitorowaniu podlega także system biblioteczny oraz jego zasoby. Księgozbiór biblioteczny, podobnie jak prenumerata bieżących czasopism naukowych i popularnonaukowych, rozwijany jest w oparciu o potrzeby wynikające z procesu nauczania na prowadzonych w Uczelni kierunkach studiów na podstawie kart przedmiotów oraz konsultacji z prowadzącymi zajęcia, dzięki czemu do księgozbioru trafiają najnowsze i najważniejsze pozycje bibliograficzne. w procesie monitorowania, oceny i zwiększania zasobów biblioteki istotną rolę odgrywają również studenci.

Na Uczelni prowadzone są okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej i bibliotecznej, wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy i środków dydaktycznych, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych obejmujące ocenę sprawności, dostępności, nowoczesności, aktualności, dostosowania do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, liczby studentów, potrzeb osób z niepełnosprawnością. Zapewniony jest udział nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, jak również studentów, w okresowych przeglądach. Wyniki okresowych przeglądów, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury dydaktycznej i bibliotecznej wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy i środków dydaktycznych, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Baza sprzętowo-laboratoryjna zapewnia osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się, w tym przygotowania i prowadzenia działalności naukowej niezbędnej dla studiów drugiego stopnia. Liczba, powierzchnia i wyposażenie sal dydaktycznych, w tym laboratoriów ogólnych i specjalistycznych są dostosowane do potrzeb kształcenia na kierunku. Budynki są przystosowane do potrzeb studentów z dysfunkcjami ruchu (windy, podjazdy), a biblioteka także dla osób z niepełnosprawnościami innymi niż ruchowa. w ramach ocenianego kierunku prowadzi się okresowe

przeglądy infrastruktury. Studenci mają zapewniony dostęp do biblioteki uczelnianej, w której dostępna jest literatura obowiązkowa i zalecana do zajęć. Zasoby biblioteki umożliwiają realizację programu. Jednostka zapewnia studentom ocenianego kierunku możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych, a ich wielkość pokrywa zapotrzebowanie w zakresie studiów literaturowych. Studenci mają możliwość oceny infrastruktury Uczelni.

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

1. Nowoczesna i ciągle ulepszana baza laboratoryjna we współpracy z parterami z otoczenia społeczno-gospodarczego.

Zalecenia

Nie sformułowano

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Na kierunku mechanika i budowa maszyn na Wydziale Mechanicznym Technologicznym współpraca z podmiotami zewnętrznymi prowadzona jest w sposób sformalizowany. na Wydziale funkcjonują równolegle różne ciała kolegialne, w tym: Rada Społeczna Uczelni Klrhoff Automotive, Rada Kierunku mechanika i budowa maszyn, Rady Dziekańska Wydziału Mechanicznego Technologicznego i Rada Dyrektorów Szkół Średnich.

W skład poszczególnych rad wchodzi zarówno przedstawiciele świata nauki, prezesi i pracownicy wielu znanych firm oraz przedstawiciele administracji publicznej i zrzeszeń pracodawców. na poziomie Wydziałów prowadzących kierunek mechanika i budowa maszyn) również istnieją ciała, których rola sprowadza się do kreowania efektywnej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Program kierunku mechanika i budowa maszyn od wielu lat konsultowany jest i korygowany zgodnie z opiniami otoczenia społeczno-gospodarczego.

Wyróżniającą cechą jest fakt, że poszczególne specjalności na studiach II stopnia tego kierunku były obejmowane patronatami wielu firm, np. *Michael, Kirchhoff Automotive, IBS Poland, Wielton, PM Polmotors, CADM Automotive*.

Wymienione firmy zobowiązały się do pełnienia roli patrona kierunku zdefiniowanej w umowie podpisywanej przez Rektora Politechniki Śląskiej. Firmy te tworzą Radę Kierunku MiBM, która opiniuje decyzje dotyczące funkcjonowania kierunku i jego rozwoju.

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki powołał Doradczy Zespół Konsultacyjny (DZK), w którego skład wchodzi 28 przedstawicieli wiodących jednostek gospodarczych z województwa śląskiego, głównie z branży energetycznej. Zapraszani są oni na Konferencje Dziekanów Wydziałów kształcących na kierunkach mechanika i budowa maszyn oraz pokrewnych.

Od roku 2019 w skład Rady Dziekańskiej Wydziału Mechanicznego Technologicznego wchodzi przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, których rolą jest konsultowanie, merytoryczne wsparcie oraz kształtowanie programów i planów studiów oraz bieżące monitorowanie procesu

dydaktycznego na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn oraz przedstawianie władzom dziekańskim propozycji jego usprawniania.

Przykładem podejmowanych działań w tym zakresie były zmiany wprowadzone w programach studiów, będące wynikiem wskazań interesariuszy zewnętrznych, np. zaktualizowano opisy zadań w poszczególnych cyklach praktyk na I i II stopniu studiów. Dodatkowo zwiększono liczbę zajęć godzin laboratoryjnych w ogólnym bilansie godzin przewidzianych w ramach poszczególnych form zajęć (np. rozszerzono ofertę dotyczącą technologii wytwarzania przyrostowego i szybkiego prototypowania, zwiększono ofertę z grupy zajęć humanistyczno-ekonomiczno-społecznych (HES) o zajęcia kształtujące tzw. kompetencje miękkie studentów), a od semestru letniego roku akademickiego 2021/2022, wprowadzono możliwość udziału studentów w tzw. Otwartych Wykładach Interdyscyplinarnych.

Do głównych zadań ww. ciał kolegialnych należą m.in. ocena sylwetki absolwenta, poziomu jego wiedzy i umiejętności, wskazywanie Wydziałowi potrzeb otoczenia gospodarczego w zakresie pozyskiwania i rozwoju kadry inżynierskiej, przedstawianie trendów gospodarczych oraz oczekiwań przemysłu względem nauki. Taka wymiana informacji pozwala Wydziałowi na modyfikację procesu kształcenia studentów pod potrzeby gospodarki oraz odpowiednio wczesne reagowanie i planowanie rozwoju kierunku studiów w odniesieniu do aktualnie zachodzących procesów gospodarczych (np. wprowadzenie do programu studiów zajęć dydaktycznych z zakresu *programowania sterowników programowalnych SIEMENS*).

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi wydział na ocenianym kierunku współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscyplinami, do których kierunek jest przyporządkowany. Koncepcja i cele kształcenia są właściwe dla ocenianego kierunku, a zakres współpracy z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego jest zgodny z wymogami zawodowego rynku pracy.

Obecnie współpraca Wydziału z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego obejmuje głównie umowy na realizację praktyk zawodowych (podpisane z wieloma przedsiębiorstwami przemysłowymi, jednostkami administracji różnych szczebli oraz lokalnymi firmami z branży mechanicznej, energetycznej, elektroinstalacyjnej i usług eksploatacyjnych).

Współpraca Wydziału na ocenianym kierunku mechanika i budowa maszyn z otoczeniem społeczno-gospodarczym prowadzona jest wielokierunkowo i obejmuje m.in.: budowanie relacji z instytucjami badawczymi i firmami z branży mechanicznej i automatyki przemysłowej, podejmowanie przedsięwzięć edukacyjnych (w tym: prowadzenie wykładów i szkoleń przez zewnętrznych specjalistów – np. przedstawicieli firm i instytucji publicznych na rzecz studentów tego kierunku (np. z przedmiotów: *maszynoznawstwo ogólne i maszyny technologiczne oraz metalurgia - chemia procesów metalurgicznych*)).

Realizowany jest szereg prac dyplomowych na rzecz firm, np. na poziomie inżynierskim zrealizowano następujące prace: *Projekt i konstrukcja oprzyrządowania pomiarowego do badań geometrii lampy samochodowej z użyciem systemu CAX*, *Opracowanie procesu spawania tylnej części wózka widłowego za pomocą robota spawalniczego*, *Projekt oprzyrządowania do montażu elementów i podzespołów naczep podczas cięcia i spawania laserowego 3D*.

Na ocenianym kierunku prowadzi się wiele przedsięwzięć i projektów o charakterze komercyjnym i naukowo-badawczym (w tym projektów naukowo-badawczych i prac rozwojowych), a także realizuje się zlecenia badawczo-rozwojowe, realizowane na rzecz przemysłu, np. na rzecz firmy *Michael - automatyczne przekładnie – oprzyrządowanie do produkcji tarcz sprzęgłowych, opis technologii know-how: Technologia napawania i regeneracji bandaży rolek misy młyna misowo-rolkowego, Opracowywanie systemu wspomagającego dobór elementów regałów na podstawie podanych parametrów, Modelowanie zależności między warunkami wytapiania w wielkim piecu i składem chemicznym surówki z wykorzystaniem sieci neuronowych (ArcelorMittal Poland), Opracowanie koncepcji i scenariusza wirtualnego, trójwymiarowego, interaktywnego urządzenia: Spektrometr XPS; Technologie ciepłno-chemiczne kształtujące strukturę i własności materiałów metalowych – nawęglanie próżniowe (I3D), Analiza struktury i składu chemicznego elementów grzejnych (ENERGOPROJEKT-KATOWICE).*

Dotychczas studenci odbywali wizyty studyjne w wielu wyżej wymienionych zakładach pracy i na obiektach z zakresu szeroko rozumianej mechaniki, np. w firmach: *Engel, NEMAK* w Bielsku Białej, *Oras Olesno, Rafamet Odlewnia*, a także instytutach naukowo-badawczych, np. *Łukasiewicz-Instytut Spawalnictwa*.

Należy podkreślić, że aktualność i atrakcyjność programów studiów podlega ciągłemu monitorowaniu. Składają się na to zarówno prace zespołów programowych kierunku (które spotykają się co najmniej raz w roku i analizują karty osiągnięcia tzw. przedmiotowych efektów kształcenia, przy czym prowadzący często sugerują zmiany treści programowych dla kierunku lub poszczególnych przedmiotów, kolejności realizowanych kursów, itp.), jak też odbywające się po każdym semestrze studiów narady posesyjne, na których studenci mogą zgłaszać swoje uwagi co do programu studiów oraz zawartych w nim treści programowych. Dodatkowo uwzględniane są uwagi wynikające z analiz co semestralnych badań ankietowych studentów i wyniki spotkań ciała doradczego Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym. do roku 2019 takie spotkania odbywały się co najmniej raz w roku akademickim i były na nich poruszane m.in. kwestie doskonalenia programów studiów oraz współpracy w zakresie kształcenia pomiędzy Wydziałem, a otoczeniem gospodarczym.

Wydział, na ocenianym kierunku, kształci głównie na potrzeby firm i instytucji publicznych, nie tylko regionalnego rynku pracy. Poprzez ciągłą współpracę z lokalnym środowiskiem gospodarczym jest też w stanie dostosować swoją ofertę edukacyjną do potrzeb tego rynku. Współpraca na kierunku mechanika i budowa maszyn z otoczeniem społeczno-gospodarczym służy m.in. lepszemu dostosowaniu oferty kształcenia do oczekiwań pracodawców, zapewnieniu studentom oraz absolwentom pełniejszego rozeznania w zakresie oczekiwań i wymagań rynku pracy.

Dostosowanie programu studiów do aktualnych potrzeb rynku pracy odbywa się z uwzględnieniem także opinii interesariuszy wewnętrznych, a w proces ten włączani są również przedstawiciele Samorządu Studenckiego.

Kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym nie zostały przerwane w czasie ograniczenia funkcjonowania Uczelni. Realizowane są zarówno spotkania zdalne jak i spotkania stacjonarne w reżimie sanitarnym. Przykładem współpracy są też okresowo organizowane spotkania z ww. interesariuszami zewnętrznymi, np. z okazji inauguracji roku akademickiego, konferencji, wystaw, a także spotkań okolicznościowych.

Na spotkaniach tych omawiane są plany studiów i przekazywane uwagi pracodawców dotyczące programu studiów, przy czym wskazywane są głównie te przedmioty, które są ich zdaniem

najbardziej pożądane i mogą dać najlepsze efekty w przygotowaniu absolwentów do wejścia na rynek pracy. Źródłem informacji są również opinie, w których pracodawcy przekazują swoje uwagi dotyczące realizacji praktyk zawodowych studentów.

Wydział organizuje także spotkania zainteresowanych pracodawców ze studentami. Spotkania takie dotyczą m.in. prezentacji możliwości realizacji praktyk zawodowych w przedsiębiorstwach oraz przekazywania informacji na temat oczekiwań pracodawców w stosunku do potencjalnych pracowników. Sami zaś pracownicy Wydziału czynnie uczestniczą w pracach komitetów naukowych, towarzystwach naukowych krajowych i europejskich, stowarzyszeniach i wielu innych organizacjach, w tym międzynarodowych związanych z nowymi technologiami mechanicznymi.

Kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym w istotny sposób wpływają na formułowanie, realizację oraz doskonalenie koncepcji kształcenia. Pozwalają zorientować się, co do oczekiwań i możliwości przyszłych absolwentów, umożliwiają monitoring i ocenę efektów nauczania w trakcie studiów (np. poprzez praktyki zawodowe, specjalistyczne staże), a poprzez kontakty z absolwentami oraz pracodawcami, dają podstawy dostosowania profili zawodowych (specjalizacji) do potrzeb rynku pracy. Na kierunku mechanika i budowa maszyn organizowane są spotkania z otoczeniem społeczno-gospodarczym (np. opiekuna kierunku i kadry dydaktycznej Wydziału z przedstawicielami ww. firm).

Monitorowanie i doskonalenie współpracy ma charakter podsumowań na kolegiach dziekańskich, na których poruszane są zagadnienia zawierania nowych umów, udziału podmiotów zewnętrznych w procesie ich wpływu na program studiów oraz podejmowania kroków zmierzających do odświeżenia i zintensyfikowania dotychczasowych form kontaktów. Skuteczną formą monitorowania współpracy z otoczeniem gospodarczym jest podtrzymywanie i wykorzystywanie kontaktów z absolwentami ocenianego kierunku, którzy znaleźli zatrudnienie nie tylko w regionalnych firmach.

Prowadzony jest również monitoring karier zawodowych absolwentów oraz opracowywane są okresowe raporty dla władz Wydziału z przeprowadzonej analizy. Wyniki badań, w postaci raportów i sprawozdań są przedstawiane Dziekanowi na spotkaniach z Wydziałowym Pełnomocnikiem ds. Jakości Kształcenia oraz w prezentacjach dla Rady Wydziału. Losy absolwentów śledzone są centralnie poprzez system informatyczny Uczelni.

Na podstawie dokonanej analizy dokumentacji toku studiów i przeprowadzonych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego należy uznać, że współpraca z tymi instytucjami jest prowadzona systematycznie i przybiera zróżnicowane formy (np. organizacji praktyk, staży, wizyt studyjnych, tworzenia wdrożeniowych prac dyplomowych).

Współpraca dotyczy także udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć lub weryfikacji efektów uczenia się, certyfikacji, analiz potrzeb rynku pracy, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Dzięki podejmowanym działaniom, jakość kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn znajduje uznanie zarówno w opinii pracodawców, chętnie zatrudniających absolwentów, jak też w opinii samych studentów i absolwentów, którzy na bazie nabytych umiejętności otrzymują zatrudnienie w branży mechanicznej, w sektorze usług lub zakładają własne firmy.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Prowadzona w Uczelni w odniesieniu do kierunku mechanika i budowa maszyn współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami ma charakter stały i przybiera zróżnicowane formy, np. organizacji praktyk, staży oraz wizyt studyjnych, realizacji wdrożeniowych prac dyplomowych, udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć lub weryfikacji efektów uczenia się.

Należy zaznaczyć, że rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia na ocenianym kierunku studiów współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z dyscyplinami, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wynikającymi z nich obszarami działalności zawodowej oraz krajowego i regionalnego rynku pracy.

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w odniesieniu do programu studiów i wpływ tego otoczenia na program i jego realizację podlegają systematycznym ocenom, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących ten program. Ponadto polityka współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest realizowana wielokierunkowo, w tym w zakresie: prowadzenia prac badawczych, badawczo-rozwojowych oraz zleceń przemysłowych, we współpracy lub na rzecz jednostek gospodarczych (np. konsorcjów naukowo-przemysłowych), a także w zakresie kształceniem wykwalifikowanych kadr (np. poprzez realizację procesu dydaktycznego i ciągłej modyfikacji oferty dydaktycznej).

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

Nie sformułowano.

Zalecenia

Nie sformułowano.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

W Uczelni dużą wagę przykładą się do procesu umiędzynarodowienia kształcenia co znajduje odzwierciedlenie w przyjętej ogólnej koncepcji kształcenia. Jednym z istotnych celów kształcenia na ocenianym kierunku jest przygotowanie absolwenta do pracy w międzynarodowym środowisku i zapewnienie mu niezbędnych do tego kompetencji. Jednostka buduje umiejętności związane z umiędzynarodowieniem zarówno wśród studentów, jak i pracowników.

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn jest związane z: podejmowaniem studiów na kierunku przez studentów zagranicznych; realizacją studiów w języku

angielskim, przeznaczonych dla studentów zagranicznych; realizacją praktyk zawodowych za granicą lub w korporacjach międzynarodowych, udziałem studentów w programie *Erasmus+*, przyjmowaniem nauczycieli akademickich z zagranicy oraz wyjazdy kadry w ramach programu *Erasmus+* związanych z prowadzeniem zajęć dydaktycznych; prowadzeniem obowiązkowych zajęć z języka obcego; publikowaniem przez osoby, prowadzące zajęcia na kierunku mechanika i budowa maszyn w czasopismach o zasięgu międzynarodowym i udziałem w zagranicznych konferencjach. Dla studentów, w tym także goszczących w ramach programu *Erasmus+* dostępna jest oferta przedmiotów prowadzonych w języku angielskim.

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. na ocenianym kierunku, na pierwszym stopniu studiów, studenci odbywają zajęcia w ramach lektoratów i zgodnie ze standardami Uczelni każdy absolwent i stopnia studiów obligatoryjnie zdaje egzamin i uzyskuje certyfikat poświadczający kompetencje językowe na poziomie B2. Ponadto prowadzone są następujące przedmioty w języku angielskim: *basic engineering software* i *quality engineering*. na studiach drugiego stopnia studenci mają lektorat z innego języka obcego, a dodatkowo prowadzone są następujące obieralne przedmioty specjalnościowe w języku angielskim: *sustainable technology* i *data analysis*. w jednostce duży nacisk kładzie się na zwiększenie udziału kadry zagranicznej w procesie dydaktycznym. w okresie ostatnich pięciu lat z wyjazdów w ramach programu *Erasmus+* skorzystał tylko jeden student ocenianego kierunku, znaczna natomiast jest mobilność międzynarodowa pracowników. Począwszy od drugiej połowy 2020 r. wymiana międzynarodowa uległa znacznemu zmniejszeniu ze względu na wprowadzone powszechnie ograniczenia związane z pandemią Covid-19. Wykładowcy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku wyjeżdżają na wizyty studyjne, zarówno związane z działalnością badawczą, jak i dydaktyczną, korzystając m.in. z: programu *Erasmus+* dla kadr jak i innych programów.

W Uczelni stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów, związanej z kształceniem na ocenianym kierunku i zarówno pracownicy dydaktyczni jak i studenci, wykazują aktywność naukową o zasięgu międzynarodowym.

Prowadzone jest monitorowanie i ocena umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację. Za monitorowanie umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenie warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia odpowiedzialny jest Dział Współpracy z Zagranicą, a w szczególności Sekcja Wymiany Międzynarodowej. w procesach tych wspierany jest przez Uczelnianego Koordynatora Programu Erasmus+ i Wydziałowego Koordynatora Programu Erasmus+. Monitorowanie umiędzynarodowienia ma charakter stały i bieżący, prowadzone jest w trakcie całego roku akademickiego.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia stwarza warunki do umiędzynarodowienia procesu kształcenia i ma osiągnięcia w umiędzynarodowieniu procesu kształcenia, współpracuje z zagranicznymi instytucjami i uczelniami, propaguje program *Erasmus+* zarówno wśród studentów, jak i nauczycieli akademickich. Kształcenie

językowe nie budzi zastrzeżeń. na ocenianym kierunku jest oferta zajęć w językach obcych, prowadzonych także dla studentów zagranicznych uczestniczących w programie *Erasmus+*. Studenci i nauczyciele akademicy uczestniczą w międzynarodowych programach mobilności. Pracownicy uczestniczą w międzynarodowych konferencjach naukowych, publikują w czasopiśmie zagranicznych, także ze współautorstwem studentów. w jednostce prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, obejmujące ocenę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia. Prowadzona polityka zmierza do ciągłej poprawy umiędzynarodowienia procesu kształcenia i jest realizowana w sposób prawidłowy.

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

Nie sformułowano.

Zalecenia

Nie sformułowano.

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

Studenci kierunku mechanika i budowa maszyn na Politechnice Śląskiej są skutecznie i kompleksowo wspierani w procesie uczenia się, są motywowani do nauki, rozwijania swoich umiejętności z wykorzystaniem współczesnych technologii, do działalności w organizacjach studenckich oraz rozwijania zawodowego. Działania te opierają się między innymi na wsparciu:

- dydaktycznym i naukowym w ramach konsultacji, przy realizacji badań naukowych, udostępnianiu zbiorów biblioteki uczelnianej, jak również sieci informatycznej Politechniki Śląskiej,
- finansowym zarówno w postaci pomocy socjalnej, finansowania działalności organizacji studenckich, studenckich kół naukowych, Samorządu Studenckiego oraz udziału studentów w wyjazdach konferencyjnych naukowych i dydaktycznych,
- administracyjnym polegającym na pomocy w korzystaniu z wirtualnego dziekanatu, udostępnianiu licencji oraz specjalistycznych programów, przygotowywaniu i składaniu dokumentów, czy przygotowaniu do wyjazdów międzynarodowych.

Studenci ocenianego kierunku otrzymują pełne wsparcie merytoryczne ze strony nauczycieli akademickich, którzy w okresie kształcenia zdalnego utrzymują z nimi stały kontakt poprzez pocztę elektroniczną. Kadra dydaktyczna jest zobowiązana do klarownego określenia wymagań zaliczenia przedmiotów oraz poinformowania o tym studentów. Podstawową formą wsparcia studentów mechaniki i budowy maszyn w procesie uczenia się są indywidualne konsultacje, których nauczyciele akademicy udzielają podczas regularnych dyżurów. Każdy nauczyciel akademicki jest zobowiązany do odbycia konsultacji raz w tygodniu w wymiarze minimum 2 godzin. Harmonogram dyżurów jest ustalany na początku semestru i podawany do publicznej wiadomości na dedykowanej stronie internetowej. w wyjątkowych sytuacjach istnieje również możliwość indywidualnego ustalenia

konsultacji z danym nauczycielem akademickim, nawet w porach wieczornych, co jest związane z aktywnością zawodową studentów. Innym ważnym elementem wsparcia jest możliwość nieodpłatnego korzystania z oprogramowania potrzebnego w trakcie studiów oraz możliwość dostępu do materiałów dydaktycznych w postaci treści wykładowych, laboratoryjnych oraz ćwiczeniowych i seminaryjnych poprzez wykorzystanie Platformy Zdalnej Edukacji. Ponadto w czasie początkowego okresu kształcenia zdalnego studenci mogli liczyć na pełne wsparcie w zakresie instruktażu i wprowadzenia do MS Teams i innych form komunikacji, z których korzystali w trakcie zajęć.

Studenci mają możliwość wykorzystywania w pełni infrastruktury uczelnianej. w okresie związanym z zagrożeniem epidemicznym byli oni zobowiązani z korzystania środków ochrony własnej.

Na Politechnice Śląskiej funkcjonuje efektywny system motywowania studentów w procesie uczenia się. Podstawowym narzędziem są świadczenia dla studentów wynikające bezpośrednio z ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w tym stypendium Rektora dla najlepszych studentów, dla którego jest stworzona lista dodatkowych kryteriów premiujących osoby zaangażowane naukowo, sportowo i artystycznie. Uczelnia zachęca studentów do ubiegania się o stypendium ministra i pomaga w aplikowaniu o nie. Osoby, które osiągają bardzo dobre wyniki w nauce mogą skorzystać z programu mentorskiego „Rozwiń skrzydła”. Studenci kończący studia mogą z kolei brać udział w konkursach organizowanych na najlepsze prace dyplomowe.

Studenci wybitni, wyróżniający się naukowo, mogą ubiegać się o przyznanie im Indywidualnej Organizacji Studiów. Inną formą motywowania studentów jest możliwość otrzymania medalu „OMNIUM STUDIOSORUM OPTIMO” za wyróżniające się wyniki w nauce.

Uczelnia w kompleksowo wspiera w procesie uczenia się osoby z niepełnosprawnościami. Mogą one korzystać z pomocy Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami, pełnomocnika Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami oraz pełnomocnika dziekana ds. osób z niepełnosprawnościami. Program wsparcia realizowany jest poprzez: wsparcie asystenta dydaktycznego i tłumacza języka migowego, adaptację materiałów dydaktycznych lub egzaminacyjnych, dostosowanie formy zaliczeń i egzaminów, wypożyczanie sprzętu oraz oprogramowania wspomagającego proces kształcenia, konsultacje i pomoc w dostosowaniu procesu kształcenia do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, doradztwo zawodowe. Dodatkowo istnieje możliwość skorzystania z pomocy psychologicznej.

Władze Uczelni bardzo mocno wspierają studentów w kwestii wejścia na rynek pracy. Politechnika Śląska podpisał szereg umów z grupą przedsiębiorców, co daje studentom duże perspektywy do znalezienia praktyk, a w po zakończeniu studiów również pracy. Wsparcie przy wejściu na rynek pracy realizowane jest także za pośrednictwem Biura Karier Studenckich, które daje studentom możliwość badania swoich kompetencji, bada aktualne potrzeby rynku pracy organizuje Inżynierskie Targi Pracy i Przedsiębiorczości. Kolejną formą wsparcia jest konkurs „Mój pomysł na biznes Politechniki Śląskiej” oferujący wsparcie dla inicjatyw studentów połączony z programem szkoleń, który wspiera w tworzeniu własnej działalności biznesowej. Studenci chętnie korzystają z możliwości jakie oferuje Biuro Karier zarówno w zakresie dodatkowych kursów, szkoleń jak również stażów i ofert pracy.

Studenci kierunku mechanika i budowa maszyn mają możliwość uczestniczenia w projektach edukacyjnych w ramach POWER, które mają na celu pogłębienie ich wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych.

Studenci mają możliwość składania skarg oraz wniosków do prodziekana ds. kształcenia Wydziału lub możliwość skonsultowania problemu podczas dyżurów, które odbywają się 2 razy w tygodniu. Najwyższym poziomem składania skarg jest możliwość złożenia podania do JM Rektora Politechniki Śląskiej. Studenci nie zgłaszali zastrzeżeń do obowiązującego systemu.

Obsługą administracyjną studentów zajmuje się Centrum Obsługi Studiów, które posiada swoje przedstawicielstwa na Wydziałach w postaci Biura Obsługi Studentów. Informacja o godzinach jego funkcjonowania jest dostępna na stronie Uczelni. Studenci mogą kontaktować się z Biurem w formie zdalnej i stacjonarnej. w obsłudze studentów bierze udział wykwalifikowana kadra wspierająca proces kształcenia oraz Prodziekan ds. Kształcenia. Pracownicy administracji systematycznie biorą udział w szkoleniach z zakresu obsługi studentów oraz pracy z dedykowanymi systemami informatycznymi. Studenci otrzymują pełne wsparcie od kadry wspierającej proces uczenia się.

Politechnika Śląska zapewnia dostęp do wsparcia psychologicznego dla studentów, doktorantów oraz pracowników. na uczelni zatrudniony jest psycholog, który przyjmuje w Centrum Kultury Studenckiej „Mrowisko”.

Działalność studencka w obszarze nauki jest realizowana przez prężnie działające koła naukowe takie jak SKN „PolSI Racing”, SKN „Modelowania Konstrukcji Maszyn”. Pozyskują one środki na swoje projekty zarówno od Samorządu Studenckiego jak również od władz Wydziału i partnerów zewnętrznych pochodzących z biznesu i przemysłu. Wsparcie w tym zakresie jest udzielane w pełni.

Studenci Politechniki Śląskiej mają szerokie możliwości rozwijania się pod kątem sportowym. na Politechnice działa Klub Uczelniany Akademickiego Związku Sportowego, jeden z największych w południowej Polsce, w ramach którego studenci mogą trenować w kilkudziesięciu sekcjach sportowych. Ponadto do dyspozycji studentów pozostają obiekty Ośrodka Sportu, w tym trzy hale sportowe, lodowisko, hala i otwarte korty tenisowe, obiekt do uprawiania siatkówki plażowej oraz koszykówki ulicznej jak również siłownię.

Na Uczelni działa Akademicki Chór Politechniki Śląskiej oraz Akademicki Zespół Tańca „Dąbrowiaczy” które zrzeszają studentów, doktorantów oraz sympatyków Uczelni. Chórzyści występują na uroczystościach uczelnianych oraz organizują własne koncerty. Studenci mają również możliwość korzystania z oferty kulturalnej Centrum Kultury Studenckiej „Mrowisko”.

Istotną rolę na Wydziale pełni Rada Samorządu Studenckiego, która aktywnie działa dla dobra społeczności studenckiej poprzez obronę praw i interesów studentów oraz przedstawianie opinii i wniosków środowiska studenckiego. Przedstawiciele samorządu są zapraszani do pracy w Komisji ds. Jakości Kształcenia, gdzie prezentują swoje propozycje zmian do programów studiów, kart przedmiotów czy udoskonalenia infrastruktury Wydziału. RSS posiada swoje pomieszczenie wraz z niezbędnym sprzętem biurowym. Władze Wydziału wspierają finansowo działalność Samorządu. Jednym z efektów współpracy RSS i władz dziekańskich jest powstanie Strefy Kreatywności i Innowacji.

Studenci biorą również aktywny udział w ocenie i ewaluacji elementów wsparcia studenckiego. Wypowiadają się oni między innymi na temat działalności Biura Obsługi Studenta, biblioteki czy Biura Karier Studenckich. Należy jednak zaznaczyć, że świadomość studentów o możliwości wypełniania ankiet jest niewielka. Rekomenduje się większą współpracę z wydziałowym samorządem studenckim i starostami w zakresie zwiększenia świadomości o możliwości wzięcia udziału w ewaluacji elementów wsparcia studenckiego. Ważnym elementem ewaluacji jest również głos Rady Samorządu

Studenckiego, która aktywnie uczestniczy w posiedzeniach organów wydziałowych i uczelnianych reprezentując głos studencki.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

System opieki, wsparcia oraz motywowania studentów do osiągania efektów uczenia się na Politechnice Śląskiej jest kompleksowy oraz skuteczny. Władze Wydziału indywidualnie podchodzą do wielu kwestii oraz proponują szeroki wachlarz wsparcia, w tym dla osób z niepełnosprawnościami. Studenci są wyposażeni w odpowiednie narzędzia, które są im niezbędne do uzyskania wymaganej wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. Nauczyciele akademicki oraz władze Uczelni dokładają wszelkich starań, aby umożliwić im właściwy poziom nauczania oraz rozwoju zawodowego. Ważną rolę na Wydziale odgrywa Rada Samorządu Studentów, której działania są bardzo dobrze oceniane zarówno przez władze Wydziału, jak również studentów. Należy również zwrócić uwagę na aktywność naukową studentów, szczególnie w ramach kół naukowych. Jednocześnie zespół oceniający PKA zwraca uwagę na potrzebę zwiększania świadomości na temat możliwości udziału studentów w ocenie elementów wsparcia studenckiego.

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

Nie sformułowano.

Zalecenia

Nie sformułowano.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Informacje o studiach są dostępne publicznie dla wszystkich potencjalnych odbiorców, w sposób pozwalający na łatwe zapoznanie się z nimi, bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem, w sposób umożliwiający korzystanie przez osoby z niepełnosprawnością.

Główna strona internetowa Uczelni jest przejrzysta, wszystkie informacje dotyczące różnych aspektów działania, są łatwe do odszukania. Pasek menu na samej górze pozwala przejść do pozycji dedykowanych dla różnych grup interesariuszy: Kandydat (serwis rekrutacyjny zawierający informacje na temat oferowanych studiów I i II stopnia), Student (Centrum Obsługi Studiów), Doktorant, Pracownik, Absolwent. Link Uczelnia pozwala na przejście do informacji na temat wydziałów i jednostek Uczelni, władz Uczelni, szczegółowych informacji na temat Uczelni, w tym historii, danych statystycznych, strategii rozwoju.

Poniżej głównego menu znajdują się odnośniki przenoszące do działów związanych z różnymi aspektami działalności Uczelni: Kształcenie, Nauka, Współpraca (krajowa i międzynarodowa),

Aktualności. Znajduje się tutaj również link do działu Koronawirus, gdzie przedstawiono komunikaty i zarządzenia dotyczące funkcjonowania Uczelni w okresie epidemii.

Informacja dla kandydatów zawiera wszystkie niezbędne informacje dla osób planujących studia na Politechnice Śląskiej. Są podane m.in. informacje na temat oferowanych kierunków studiów oraz rekrutacji, w tym kryteriów przyjęć na studia. Informacje na temat kierunku mechanika i budowa maszyn podzielona jest na cztery oddzielne pozycje: studia i stopnia stacjonarne i niestacjonarne, studia i stopnia stacjonarne (studia dualne), studia II stopnia stacjonarne i niestacjonarne, studia II stopnia stacjonarne (studia dualne).

W dziale dla studentów podane są m.in. informacje na temat stypendiów i zapomóg, Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami, Programu Mentorskiego, organizacji i kół naukowych, opłat za studia, systemu USOSweb, Platformy Zdalnej Edukacji, dyplomowania, Akademickiego Osiedla Studenckiego. Znajdują się też linki do informacji dla osób z Ukrainy oraz naukowców i studentów przybywających z Ukrainy.

Oprócz strony ogólnouczelnianej, szereg ważnych informacji skierowanych dla różnych grup odbiorców znajduje się na stronie Wydziału Mechanicznego Technologicznego. Podane są tutaj szczegółowe informacje dla kandydatów na studia na kierunek mechanika i budowa maszyn, jak i studentów tego kierunku. Na stronie Wydziału, w dziale Kształcenie – Student – Dokumentacja zamieszczona jest szczegółowa dokumentacja ocenianego kierunku studiów. Można tam znaleźć plany studiów, efekty uczenia się, karty przedmiotów oraz matryce efektów uczenia się. Podane pliki dotyczą nie tylko bieżącego roku akademickiego, ale również lat poprzednich.

Dokumenty związane z funkcjonowaniem Uczelni, w tym wewnątrzuczelniane akty prawne zamieszczone są w Biuletynie Informacji Publicznej. Znajdują się tam również Uchwały Polskiej Komisji Akredytacyjnej dotyczące ocen kierunków prowadzonych na Politechnice Śląskiej.

Strona internetowa Uczelni posiada wersję angielskojęzyczną, umożliwiającą dostęp do informacji przez cudzoziemców. Informacje dla osób przyjeżdżających z Ukrainy podawane są również w języku ukraińskim. Strona internetowa może być przełączona w tryb ułatwiający odczyt osobom z wadami wzroku (zwiększenie kontrastu).

Bieżące informacje dotyczące funkcjonowania Uczelni podawane są również na facebooku, kanale youtube, instagramie, twitterze.

Uczelnia zapewnia również dostęp do informacji przez cykliczne wydawanie Biuletynu Politechniki Śląskiej, który prezentuje najważniejsze działania i przedsięwzięcia realizowane w ramach Uczelni. Zawiera on informacje o osiągnięciach naukowców, studentów i doktorantów, relacje z bieżących wydarzeń, a także zapis zadań podejmowanych we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Weryfikacja treści informacyjnych publikowanych na stronach internetowych Uczelni oraz ich aktualność jest wykonywana na bieżąco głównie przez administratorów oraz osoby odpowiedzialne za promocję Wydziału Mechanicznego Technologicznego. Weryfikacja publicznego dostępu do informacji jest realizowana na Wydziale Mechanicznym Technologicznym w kilku etapach. w pierwszej kolejności aktualność i poprawność danych sprawdzana jest przez administratorów i moderatorów serwisów i portali internetowych. Ponadto weryfikacja zamieszczanych informacji wykonywana jest na wniosek Prodziekana ds. Kształcenia przez Pełnomocników Dziekana Wydziału, nie rzadziej niż raz w miesiącu, uwagi należy bezpośrednio przysyłać do Biura Dziekana. Studenci

wydziałów mają również możliwość oceny i zakresu dostępu do informacji publicznych. Uwagi i sugestie zgłaszane są w Samorządzie Studentów Wydziału Mechanicznego Technologicznego, którego Przewodniczącym jest członkiem Rady Dziekańskiej.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zapewniony jest publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku mechanika i budowa maszyn oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów. Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach podlegają systematycznym ocenom, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Nie sformułowano.

Zalecenia

Nie sformułowano.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

System Zapewnienia Jakości Kształcenia (SZJK) został przyjęty przez Senat Politechniki Śląskiej Uchwałą Nr XXVII/188/07/08 dnia 28 stycznia 2008 r. SZJK do 1 marca 2022 r. zawierał: Uczelnianą Księgę Jakości Kształcenia (UKJK), w której zostały przedstawione ogólne ramy uwarunkowań oraz działań związanych z jakością kształcenia, procedury ogólnouczelniane zawierające m.in. szczegółowe wymagania dla prowadzących zajęcia dydaktyczne oraz Wydziałowe Księgi Jakości Kształcenia (WKJK) wraz z procedurami i instrukcjami wydziałowymi, uwzględniające specyfikę danej jednostki. System ten funkcjonował na dwóch poziomach: Uczelni jako całości oraz na poziomie Wydziału. od 1 marca 2022 r. na poziomie Uczelni i we wszystkich jednostkach obowiązuje dostosowana do wymagań realizacji procesów związanych z jakością kształcenia nowa uczelniana dokumentacja SZJK, zgodna z aktami powszechnie obowiązującymi, takimi jak: ustawa z dnia 18 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, rozporządzeniami wykonawczymi do ustawy oraz dokumentami wewnątrzuczelnianymi, takimi jak: Statut, uchwały Senatu, regulaminy, zarządzenia i pisma okólne rektora.

Nadzór merytoryczny, organizacyjny oraz administracyjny nad procesem kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn jest uregulowany poprzez wewnętrzne dokumenty obowiązujące w skali całej Uczelni, tj. Statut Politechniki Śląskiej, Regulamin Studiów, System Zapewnienia Jakości Kształcenia wraz z Uczelnianą Księgą Jakości oraz Wydziałowa Księga Jakości. Całość procesów

związanych z projektowaniem, zatwierdzaniem, monitorowaniem, przeglądem oraz doskonaleniem programów studiów ujęta jest w systemie, który sprawowany jest, w wyznaczonym zakresie przez: Senat Politechniki Śląskiej (zatwierdzanie), Radę Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna (monitorowanie, opiniowanie), Kolegium Studiów wraz z Radą Kształcenia (monitorowanie, doskonalenie), Uczelnianą Radą ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (monitorowanie i doskonalenie), Dziekana Wydziału i Radę Dziekańską (modyfikacja, doskonalenie), Koordynatora Kierunku Studiów (monitorowanie i doskonalenie), Wydziałową Komisję ds. SZJK i audytorów wewnętrznych SZJK (nadzór administracyjny na poprawnym funkcjonowaniu systemu kształcenia na kierunku), pracowników naukowo-dydaktycznych kierunku (projektowanie, monitorowanie, doskonalenie).

Obowiązujące obecnie programy studiów dla kierunku mechanika i budowa maszyn zostały przygotowane zgodnie z wytycznymi Senatu Politechniki Śląskiej zawartymi w uchwale nr 41/2019 z dnia 27 maja 2019 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać programy studiów oraz zatwierdzone przez Senat Politechniki Śląskiej, po zasięgnięciu opinii samorządu studenckiego Wydziału Mechanicznego Technologicznego. Przygotowanie programów studiów oparto na podstawie efektów uczenia się, o których mowa w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji. Wprowadzanie nowych treści programowych do przedmiotów, jak i uruchamianie nowych specjalności, są analizowane wspólnie z przedstawicielami interesariuszy zewnętrznych Wydziału Mechanicznego Technologicznego.

Projektowanie programów studiów jest zgodne z Polityką Jakości obowiązującą w Politechnice Śląskiej i uwzględnia: kreatywne projektowanie procesu dydaktycznego z uwzględnieniem przyszłych potrzeb stron zainteresowanych, właściwą realizację procesu dydaktycznego, która uwzględnia rozwój bazy i warunków kształcenia, ciągłe monitorowanie oraz pomiar jakości kształcenia, inspirowanie i wspieranie działań doskonalących, podniesienie rangi pracy dydaktycznej, m.in. przez odpowiednie motywowanie kadry nauczającej, stymulowanie sukcesywnego unowocześniania programów kształcenia, z uwzględnieniem współczesnych osiągnięć nauki i techniki oraz wymagań rynku pracy, dbałość o właściwe warunki prowadzenia zajęć, zwiększenie wpływu studentów na jakość kształcenia i funkcjonowanie Systemu na poziomie Uczelni i Wydziału, promocję dydaktycznej i naukowej oferty Wydziału, skierowanej do kandydatów na studia oraz pracodawców, dbałość o efektywną obsługę administracyjną procesu dydaktycznego.

W ramach Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia monitorowanie efektów uczenia się odbywa się zgodnie z uczelnianą procedurą PU-11 Ocena i monitorowanie efektów kształcenia. Monitorowanie dokonuje się na trzech poziomach, rozpoczynając od prowadzącego zajęcia, poprzez kierownika jednostki podstawowej i finalnie na poziomie wydziału, z udziałem Komisji ds. Kształcenia. Zadaniem Komisji ds. Kształcenia jest dokonanie oceny osiągniętych efektów uczenia się oraz sformułowanie wniosków doskonalących programy kształcenia. Komisja po zakończeniu roku akademickiego ocenia 5 losowo wybranych prac magisterskich i 5 losowych wybranych projektów inżynierskich dla każdego kierunku kształcenia. Prace oceniane są pod kątem zgodności tematu, celów i struktury z efektami uczenia ustalonymi dla kierunku.

Wnioski końcowe związane ze zmianą treści kształcenia, udoskonaleniem procesu dydaktycznego czy jego modyfikacją pochodzą z kilku źródeł: analizy oczekiwań interesariuszy zewnętrznych z otoczenia społeczno-gospodarczego, w szczególności firmy współpracujące z Wydziałem oraz interesariuszy skupionych w Radzie Społecznej, a także przedstawicieli z otoczenia społeczno-gospodarczego, którzy są członkami Rady Dziekańskiej; analizy prowadzonych na bieżąco ankietyzacji wśród studentów,

a także uwag studentów zgłaszanych opiekunom kół naukowych czy poprzez Samorząd Studencki; analizy ankiet prowadzonych wśród absolwentów Wydziałów, dotyczących wszystkich aspektów związanych z zakończonym przez nich cyklem kształcenia, w szczególności absolwentów kierunku; analizy wniosków i uwag osób prowadzących zajęcia; analizy wniosków z hospitacji zajęć dydaktycznych; analizy wyników audytów.

Procedurami kontrolnymi w systemie są procedury uczelniane PU3 Audyt wewnętrzny oraz PU4 Przegląd systemu. Narzędziami służącymi analizie prawidłowego funkcjonowania i oceny systemu kształcenia są audyty realizowane na poziomie uczelnianym (dokonywane przez audytorów uczelnianych spoza ocenianego Wydziału) oraz poziomie wydziałowym (realizowane przez pracowników Wydziału) zgodnie z obowiązującymi harmonogramami i w zgodzie z procedurą uczelnianą PU3 Audyt wewnętrzny. Realizacja audytów wewnętrznych dotyczy wszystkich kierunków studiów realizowanych na Wydziale. w trakcie audytów sprawdzane są m.in. takie elementy jak terminowość rozpoczynania zajęć dydaktycznych i odbywania konsultacji, ewidencja zastępstw, katalog prac studentów, karty szkoleń bhp dla zajęć laboratoryjnych, stopień realizacji hospitacji zajęć dydaktycznych oraz karty konsultacji prac przejściowych, projektów inżynierskich i prac magisterskich. Wyniki audytów wewnętrznych stanowią jedno z danych wejściowych do opracowania protokołu przeglądu systemu wydziałowego SZJK w oparciu o procedurę uczelnianą PU4 Przegląd Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Przeglądy systemu stanowią podstawę do definiowania działań doskonalących funkcjonowanie systemu, poprawy jakości kształcenia oraz doskonalenia systemu.

W ramach funkcjonowania SZJK na Wydziale Mechanicznym Technologicznym prowadzone są działania monitorujące jakość procesu dydaktycznego realizowane poprzez samokontrolę przeprowadzaną przez prowadzących, hospitacje oraz ankietyzację prowadzących zajęcia dydaktyczne, a także stosowanie kart dobrych praktyk. Formę oraz tryb przeprowadzania tych działań regulują procedury uczelniane PU8 Hospitacje i PU9 Ankietyzacja. Dziekan i kierownicy katedr oraz laboratoriów są zobligowani do analizy i uwzględniania wniosków z ankiet oraz wyników hospitacji podczas planowania przydzielania zajęć dydaktycznych pracownikom i doktorantom w kolejnych semestrach. Raport zawierający wyniki hospitacji i ankietyzacji przedkładać jest Dziekanowi i omawiany na posiedzeniu Rady Dziekańskiej Wydziału.

Prowadzący zajęcia są zobligowani do prowadzenia zajęć dydaktycznych zgodnie z zasadami i wymaganiami zawartymi w procedurze uczelnianej PU7 Obowiązki prowadzących zajęcia dydaktyczne i dalszymi uszczegółowieniami tych zasad obowiązującymi na wydziałach. w razie stwierdzenia nieprawidłowości w procesie kształcenia pracownik zobowiązany jest do podjęcia stosownych działań korygujących i zapobiegawczych zgodnie z procedurą uczelnianą PU5 Działania doskonalące. Ocena i monitorowanie efektów uczenia się i podejmowanie działań doskonalących programy kształcenia odbywa się zgodnie z procedurą uczelnianą PU11 Ocena i monitorowanie efektów kształcenia. Istotnym narzędziem systemu jest procedura PU6 Etyka studentów, doktorantów i prowadzących zajęcia dydaktyczne, służąca eliminacji wszelkich nieetycznych działań. Studenci rozpoczynający studia odbywają obowiązkowe szkolenie w zakresie zasad etyki w dydaktyce.

Wydział zgodnie z obowiązującymi regulacjami w zakresie funkcjonującego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia dokonuje oceny skuteczności jego działania. Wspomniane wnioski z ankiet jak również wnioski z hospitacji, a także coroczny protokół Przeglądu SZJK (PU4 Przegląd Systemu)

i wyniki przeprowadzonych audytów wewnętrznych (PU3 Audyt wewnętrzny) omawiane są na posiedzeniach Rady Dziekańskiej Wydziału Mechanicznego Technologicznego.

Weryfikacja i ocena stopnia osiągania efektów uczenia się na kierunku mechanika i budowa maszyn obejmuje wszystkie kategorie efektów: wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne. Analiza prowadzona jest na wszystkich poziomach procesu kształcenia poprzez: ocenę pracy studenta podczas odbywających się zajęć (ćwiczenia, zajęcia projektowe, laboratoria, seminaria), egzaminy przedmiotowe, praktyki zawodowe, ocenę prac dyplomowych (inżynierskie, magisterskie), egzamin dyplomowy, a także śledzenie losów zawodowych absolwentów. w zakresie wiedzy teoretycznej weryfikacja następuje głównie poprzez kolokwia i egzaminy, natomiast w zakresie umiejętności - za pomocą zadań praktycznych w laboratoriach oraz w trakcie zadań projektowych, ze szczególnym uwzględnieniem prac dyplomowych. Kompetencje społeczne sprawdzane są poprzez dokumentowanie przebiegu eksperymentu, opracowywanie uzyskanych wyników oraz prezentację na zajęciach projektowych etapów prowadzonych działań naukowych, a także poprzez obserwację działań studentów podczas pracy samodzielnej oraz grupowej. do weryfikacji efektów uczenia się stosowane są także narzędzia umożliwiające kształcenie na odległość, które dostępne są na Platformie Zdalnej Edukacji Wydziału. Weryfikacja kierunkowych efektów uczenia się realizowana jest również podczas egzaminu dyplomowego.

Ogólne zasady oceniania przedmiotów i prac dyplomowych opisano w Regulaminie Studiów Politechniki Śląskiej w Rozdziale VII Zaliczanie przedmiotów i semestrów. Szczegółowe zasady i sposoby oceny stopnia osiągania modułowych efektów uczenia się i zaliczenia danego przedmiotu określa Prowadzący przedmiot zgodnie z procedurą uczelnianą PU7 Obowiązki prowadzących zajęcia dydaktyczne. Informacje te są podawane przez prowadzącego do wiadomości studentów na pierwszych zajęciach w danym semestrze jak również są one obecnie dostępne w kartach przedmiotów w systemie USOS. Sylabusy zawierają zakładane efekty uczenia oraz treści realizowane w ramach wszystkich zajęć oraz danej formy zajęć.

Prowadzący zajęcia odpowiedzialny jest również za realizację zajęć w sposób umożliwiający osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji SZJK. Prowadzący zajęcia dydaktyczne zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji dydaktycznej zgodnie z wymogami określonymi w SZJK. Dokumentacja jest archiwizowana zgodnie z procedurą PU2 Nadzór nad zapisami - Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. w razie zaistniałej potrzeby prowadzący zajęcia zobowiązany jest do podjęcia stosownych działań związanych z wdrożeniem działań korygujących lub doskonalących i wypełnienia Karty doskonalenia przedmiotu/modułu Z1-PU11, obowiązującej w procedurze uczelnianej PU11 Ocena i monitorowanie efektów kształcenia. Celem procedury jest ocena i monitorowanie efektów uczenia się oraz inicjowanie działań doskonalących w zakresie procesu kształcenia realizowanego w podstawowych jednostkach organizacyjnych w ramach prowadzonych kierunków studiów we wszystkich formach i rodzajach kształcenia. w ramach obowiązującej procedury zostało przeprowadzone szkolenie dla wszystkich pracowników wydziałów związane z jej wdrożeniem w życie, na Wydziale została powołana Komisja ds. Kształcenia, której kompetencje zostały określone w niniejszej procedurze. Ocena efektów zgodnie z procedurą PU11 jest trójstopniowa, obejmuje ona prowadzących zajęcia, kierowników jednostek wewnętrznych Wydziału i Komisję ds. Kształcenia. Oceny efektów uczenia się w zakresie praktyk studenckich dokonują wydziałowi opiekunowie ds. praktyk studenckich.

Na Wydziale Mechanicznym Technologicznym opracowano i wdrożono zasady regularnych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, prowadzonych przy wsparciu prodziekanów właściwych do takiej współpracy. na Wydziale powołano Radę Społeczną i Radę Dyrektorów Szkół Średnich. w trakcie spotkań konsultowane są proponowane zmiany w programach kształcenia oraz metodach kształcenia. w szczególności, przedstawiciele pracodawców zgłaszają swoje propozycje odnoszące się do procesu kształcenia a także sygnalizują, specjalistów z jakich dziedzin będą potrzebować w przyszłości. Współpraca z partnerami przemysłowymi jest zwykle formalizowana poprzez podpisywanie ogólnych umów o współpracy, obowiązujących w Politechnice Śląskiej, a także bardziej szczegółowych umów, podpisywanych między Wydziałem, a określonym podmiotem.

Uczelnia prowadzi również monitoring wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia dokonanych przez Polską Komisję Akredytacyjną. Wnioski z systematycznej oceny programów studiów są wykorzystywane do ich ustawicznego doskonalenia.

Studenci Wydziału Mechanicznego Technologicznego mają swoich przedstawicieli w organach wydziałowych, takich jak Samorząd Studencki oraz komisje właściwe ds. programów studiów, a tym samym aktywnie uczestniczą w systemie tworzenia i doskonalenia programu kształcenia. Studenci mają możliwość wypowiedzi, zaopiniowania i dokonania oceny proponowanych zmian w programie studiów np. podczas kreowania nowych specjalności. Przedstawiciel studentów jest członkiem właściwej Wydziałowej Komisji ds. SZJK, dzięki czemu jest na bieżąco informowany o podejmowanych działaniach projakościowych, jak również może zgłaszać własne wnioski i zalecenia. Studenci przedstawiają także swoje oczekiwania co do zmian podczas ankietyzacji zajęć oraz np. w trakcie pracy w kołach naukowych. Przykładowe aktywności realizowane w ostatnich latach dotyczące działań doskonalących w zakresie programu studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn to: wprowadzenie korekt planów studiów oraz programów studiów dla I i II poziomu studiów w porozumieniu ze studentami i interesariuszami zewnętrznymi, określanie standardów współpracy w zakresie dydaktyki z uczelniami zagranicznymi (np. zasady wspólnego dyplomowania).

Studia dualne związane są z potrzebami Przemysłu 4.0. Przestrzenią wymiany doświadczeń w zakresie kształcenia na profilu praktycznym, także dualnym jest cykliczna konferencja Edual. Podczas 6 cykli prezentowano i omawiano przykłady edukacji dualnej oraz przykłady różnych działań związanych z taką edukacją w uczelniach polskich. Podkreślano, iż edukacja dualna stanowi ważną formę odpowiedzi na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. w tym roku w dniach 5-6 kwietnia organizowana była jej VI edycja, a tematem przewodnim konferencji była interdyscyplinarność. Zgodnie z planem Wydział i jego przedstawiciele, po kilku latach realizacji projektów związanych ze studiami dualnymi, podzielili się doświadczeniami i porównali wyniki tej formy kształcenia na różnych uczelniach.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. Corocznie proces rekrutacji jest regulowany uchwałą Senatu Politechniki Śląskiej, która zawiera warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji. Wszystkie uchwały dostępne są w Biuletynie Informacji Publicznej. Proces rekrutacji odbywa się z wykorzystaniem systemu informatycznego.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów oraz prowadzone są systematyczne oceny programu studiów oparte o wyniki analizy wiarygodnych danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia. Jakość kształcenia na kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom jakości kształcenia, których wyniki są publicznie dostępne i wykorzystywane w doskonaleniu jakości.

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

Nie sformułowano.

Zalecenia

Nie sformułowano.

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 programowa kierunku mechanika i budowa maszyn o profilu praktycznym przeprowadzona została po raz pierwszy.

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

-

