Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I MODELOWANIA KOMPUTEROWEGO

Załącznik nr 1

do uchwały nr 66/2019

Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej

z dnia 28 lutego 2019 r. z późn. zm.

Ocena programowa

Profil ogólnoakademicki

Raport samooceny

POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA

Aleja Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce

Kielce 2023

Nazwa ocenianego kierunku studiów: ***zarządzanie i inżynieria produkcji***

1. Poziom/y studiów: **pierwszy i drugi stopień**
2. Forma/y studiów: **stacjonarne i niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek

Pierwszy stopień

a.

Nazwa dyscypliny wiodącej	**Punkty ECTS**	
	liczba	**%**
nauki o zarządzaniu i jakości	**122**	**58**

b.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
1	inżynieria mechaniczna	50	24
2	informatyka techniczna i telekomunikacja	38	18

Drugi stopień

a.

Nazwa dyscypliny wiodącej	**Punkty ECTS**	
	liczba	**%**
nauki o zarządzaniu i jakości	**63**	**68**

b.

L.p.	**Nazwa dyscypliny**	**Punkty ECTS**	
		liczba	**%**
1	**inżynieria mechaniczna**	**17**	**19**
2	**informatyka techniczna i telekomunikacja**	**12**	**13**

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

☐ TAK ☒ NIE

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

nazwa kierunku studiów:	***zarządzanie i inżynieria produkcji***		
poziom:	**studia pierwszego stopnia**		
profil:	**ogólnoakademicki**		
symbol kierunkowych efektów uczenia się	**efekty uczenia się**	**odniesienie do charakterystyki II stopnia PRK**	**odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK - kompetencje inżynierskie**
Wiedza P6U_W			
ZIP1_W01	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie matematyki obejmującą algebrę, analizę, statystykę, matematykę finansową, badania operacyjne, w tym metody matematyczne niezbędne do rozwiązywania zagadnień inżynierskich, zagadnień z obszaru ekonomii i zarządzania łącznie z procesami modelowania matematycznego.	P6S_WG	
ZIP1_W02	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę (statyka, kinematyka, dynamika), mechanikę płynów, termodynamikę, wytrzymałość materiałów, optykę, elektryczność i magnetyzm.	P6S_WG	
ZIP1_W03	Ma wiedzę w zakresie prawa, w tym prawa gospodarczego oraz prawa własności intelektualnej.	P6S_WK	
ZIP1_W04	Ma wiedzę w zakresie sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych niezbędną do instalacji, obsługi i utrzymania podstawowych narzędzi informatycznych takich jak pakiety biurowe, inżynierskie programy graficzne, programy obliczeniowe i programy do modelowania.	P6S_WG	
ZIP1_W05	Ma wiedzę w zakresie informatyki obejmującą analizę algorytmów, programowanie w językach obiektowych, budowy prostych baz danych oraz wiedzę w zakresie możliwości wykorzystywania technik multimedialnych.	P6S_WG	
ZIP1_W06	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie tworzenia oraz analizy dokumentacji technicznej z elementami projektowania inżynierskiego przy wykorzystaniu programów graficznych i obliczeniowych.	P6S_WG	
ZIP1_W07	Ma wiedzę dotyczącą materiałów wykorzystywanych w procesach wytwarzania wyrobów i urządzeń technicznych obejmującą także proces zużycia w trakcie eksploatacji.	P6S_WG	P6S_WG
ZIP1_W08	Ma wiedzę w zakresie miernictwa i systemów pomiarowych w powiązaniu z jakością w całym cyklu życia produktu.	P6S_WG	P6S_WG
ZIP1_W09	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie procesów produkcyjnych i technik wytwarzania przy uwzględnieniu zagadnień zapewnienia jakości.	P6S_WG	P6S_WG
ZIP1_W10	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska gospodarcze i procesy ekonomiczne w ujęciu makro i mikro z uwzględnieniem roli finansów.	P6S_WG	
ZIP1_W11	Ma wiedzę w zakresie sterowania, podstaw automatyki i elementów robotyki z ukierunkowaniem na procesy produkcji.	P6S_WG	

ZIP1_W12	W zaawansowanym stopniu zna i rozumie zasady prowadzenia ewidencji zdarzeń gospodarczych w firmie w zakresie rachunkowości, w tym także z wykorzystaniem systemów komputerowych.	P6S_WG	
ZIP1_W13	Ma wiedzę w zakresie podstaw zarządzania organizacją w gospodarce rynkowej w sposób sprzyjający rozwojowi.	P6S_WK	P6S_WK
ZIP1_W14	Ma wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i usługami w logistycznym łańcuchu dostaw z uwzględnieniem współczesnej roli jakości.	P6S_WK	P6S_WK
ZIP1_W15	Ma zaawansowaną wiedzę na temat cyklu życia produktu w powiązaniu z zagadnieniami ekologii i ochrony środowiska.	P6S_WG	P6S_WG
ZIP1_W16	Ma wiedzę na temat sposobów wprowadzania nowych wyrobów i usług w warunkach gospodarki rynkowej.	P6S_WK	P6S_WK
ZIP1_W17	Ma wiedzę i rozumie znaczenie treści humanistycznych w obszarach techniki i w działalności gospodarczej.	P6S_WK	
ZIP1_W18	Ma wiedzę o trendach rozwojowych w zarządzaniu i inżynierii produkcji z uwzględnieniem działań innowacyjnych.	P6S_WK	P6S_WK
Umiejętności P6U_U			
ZIP1_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi łączyć uzyskane informacje, dokonywać analizy i interpretacji, wyciągać wnioski, formułować, i uzasadniać i oceniać opinie oraz dyskutować o nich.	P6S_UW P6S_UK	
ZIP1_U02	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi ustalić harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.	P6S_UO	
ZIP1_U03	Potrafi opracować prostą dokumentację dotyczącą realizacji zadania typu inżynierskiego oraz organizacyjnego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników i procesu realizacji zadania.	P6S_UK	
ZIP1_U04	Potrafi przygotować i przedstawić multimedialną prezentację poświęcona wynikom realizacji zadania inżynierskiego.	P6S_UK	
ZIP1_U05	Posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem fachowych tekstów związanych z inżynierią produkcji i zarządzaniem.	P6S_UK	
ZIP1_U06	Ma umiejętność samokształcenia się, w celu rozwiązywania i realizacji nowych zadań oraz podnoszenia kompetencji zawodowych.	P6S_UU	
ZIP1_U07	Potrafi budować proste bazy danych (Access) związane z zagadnieniami zarządzania oraz proste aplikacje z wykorzystaniem nowoczesnych metod i języków programowania.	P6S_UW	P6S_UW
ZIP1_U08	Potrafi analizować ze zrozumieniem dokumentacje systemów zarządzania jakością oraz wykorzystywać narzędzia jakości w procesie podejmowania decyzji.	P6S_UW	P6S_UW

ZIP1_U09	Potrafi wykonywać podstawowe pomiary wielkości geometrycznych oraz elektrycznych związanych z procesem wytwarzania.	P6S_UW	P6S_UW
ZIP1_U10	Potrafi samodzielnie prowadzić księgowość w małej firmie lub pracować w zespole obsługującym księgowość dużej organizacji z uwzględnieniem elementów prawa gospodarczego, w tym prawa bilansowego.	P6S_UW	
ZIP1_U11	Potrafi działać zgodnie z prawem własności intelektualnej; korzystać z baz danych UPRP; doceniać wartość nowości wyrobów i usług.	P6S_UW	
ZIP1_U12	Potrafi przeprowadzić proste analizy finansowe związane z działaniami gospodarczymi z uwzględnieniem elementów optymalizacji.	P6S_UW	P6S_UW
ZIP1_U13	Potrafi przeprowadzić analizę ekonomiczną działań inżynierskich dotyczących uruchamiania, modernizacji i unowocześniania produkcji.	P6S_UW	P6S_UW
ZIP1_U14	Potrafi wykorzystać poznane modele i metody matematyczne oraz symulacje komputerowe w procesie analizy i oceny decyzji zarządczych i produkcyjnych.	P6S_UW	P6S_UW
ZIP1_U15	Potrafi dostrzegać powiązania decyzji inżynierskich z obszarem pozatechnicznym w tym dostrzegać aspekty środowiskowe, ekonomiczne, prawne.	P6S_UW	P6S_UW
ZIP1_U16	Stosuje zasady BHP oraz rozumie znaczenie sytemu zarządzania BHP zgodnego z normami serii PN-N-18000.	P6S_UW	P6S_UW
ZIP1_U17	Potrafi wykonywać proste analizy wytrzymałościowe oraz analizy ruchu ciał materialnych przy wykorzystywaniu klasycznych metod obliczeniowych.	P6S_UW	P6S_UW
ZIP1_U18	Potrafi analizować i organizować proste systemy produkcyjne z uwzględnieniem zasad zarządzania produkcją.	P6S_UW	P6S_UW
ZIP1_U19	Potrafi ocenić, dobrać i stosować właściwe metody i narzędzia służące do rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie inżynierii produkcji oraz zadań typu organizacyjnego i zarządczego.	P6S_UW	P6S_UW
Kompetencje społeczne P6U_K			
ZIP1_K01	Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów, rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) co prowadzi do podnoszenia kompetencji zawodowych osobistych i społecznych.	P6S_KK	
ZIP1_K02	Ma świadomość ważności i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a pozatechniczną w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	P6S_KO	
ZIP1_K03	Ma świadomość ważności profesjonalnego działania, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	P6S_KR	
ZIP1_K04	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	P6S_KR	

ZIP1_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy ze zrozumieniem potrzeb społeczeństwa i praw rządzących środowiskiem naturalnym.	P6S_KO	
ZIP1_K06	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania opinii publicznej w sposób powszechnie zrozumiały informacji dotyczących osiągnięć związanych z kierunkiem studiów „Zarządzanie i inżynieria produkcji".	P6S_KO	

nazwa kierunku studiów:	***zarządzanie i inżynieria produkcji***		
poziom:	**studia drugiego stopnia**		
profil:	**ogólnoakademicki**		
symbol kierunkowych efektów uczenia się	**efekty uczenia się**	**odniesienie do charakterystyki II stopnia PRK**	**odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK-kompetencje inżynierskie**
	Wiedza P7U_W		
ZIP2_W01	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie fizyki, matematyki stosowanej w tym zagadnień optymalizacji, w zastosowaniu do zagadnień inżynierskich, zagadnień z obszaru ekonomii i zarządzania łącznie z procesami modelowania matematycznego.	P7S_WG	
ZIP2_W02	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie symulacji i prognozowania łącznie z metodykami wspomagania decyzji w zastosowaniu do zagadnień inżynierskich, zagadnień z obszaru ekonomii i zarządzania.	P7S_WG	
ZIP2_W03	W pogłębionym stopniu zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego w powiązaniu z zarządzaniem procesami innowacyjnymi przy wykorzystywaniu zasobów informacji patentowej.	P7S_WK	
ZIP2_W04	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie wykorzystywania technologii informacyjnych i informatycznych w sprawnym funkcjonowaniu przedsiębiorstw, także z ukierunkowaniem na zagadnienia wspomagania procesów produkcyjnych.	P7S_WG	
ZIP2_W05	W pogłębionym stopniu zna techniki, metody i narzędzia stosowane w procesie rozwiązywania zagadnień inżynierskich z uwzględnieniem problemów zapewnienia jakości.	P7S_WG	
ZIP2_W06	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego z uwzględnieniem elementów cyklu życia urządzeń i systemów technicznych oraz zagadnień i zasad eksploatacji.	P7S_WG	P7S_WG
ZIP2_W07	Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania projektami z uwzględnieniem współczesnych metodyk i narzędzi przynależnych kompetencjom inżyniera i menedżera.	P7S_WG	
ZIP2_W08	Ma szczegółową wiedzę w zakresie strategii rozwoju organizacji z uwzględnieniem zasad ekonomii gospodarki rynkowej łącznie z zasadami tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	P7S_WK	

ZIP2_W09	Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania organizacją w gospodarce rynkowej z wykorzystaniem synergii powstałej z połączenia wiedzy inżynierskiej i wiedzy z zakresu zarządzania.	P7S_WK	P7S_WK
ZIP2_W10	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie organizacji i zarządzania procesami produkcyjnymi z uwzględnieniem nowoczesnych technologii i elementów automatyzacji.	P7S_WG	P7S_WG
ZIP2_W11	Ma poszerzoną wiedzę o aktualnych trendach rozwojowych w zarządzaniu i inżynierii produkcji z uwzględnieniem działań innowacyjnych	P7S_WK	
ZIP2_W12	Ma specjalistyczną wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z interdyscyplinarnego obszaru zarządzania i inżynierii produkcji, w tym obejmujące zagadnienia informatyki i finansów.	P7S_WG	
Umiejętności P7U_U			
ZIP2_U01	Potrafi efektywnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi w logiczny sposób łączyć uzyskane informacje, dokonywać analizy, interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski, formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.	P7S_UW	
ZIP2_U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi kierować małym zespołem, określić czas i zasoby potrzebne na realizację zadania, także w środowisku międzynarodowym posługując się w sposób komunikatywny językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P7S_UO P7S_UK	
ZIP2_U03	Potrafi wykorzystywać wiedzę matematyczną oraz wiedzę związaną z zarządzaniem i inżynierią produkcji do analizy, projektowania procesów i systemów produkcyjnych.	P7S_UW	P7S_UW
ZIP2_U04	Potrafi sporządzić dokumentacje lub sprawozdanie, na temat wyników realizacji zadania projektowego lub badawczego będącego rezultatem prac teoretyczno-analitycznych lub eksperymentalnych.	P7S_UK	
ZIP2_U05	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i angielskim prezentację multimedialną oraz poprowadzić dyskusję na temat wyników realizacji zadania projektowego lub badawczego.	P7S_UK	
ZIP2_U06	Potrafi przygotować plan zarządzania prostym projektem oraz pełnić funkcje kierownika projektu z wykorzystaniem systemów zarządzania wiedzą.	P7S_UO	
ZIP2_U07	Potrafi realizować proces samokształcenia się, w celu rozwiązywania i realizacji nowych zadań z wykorzystaniem metod eksperymentalnych i badawczych oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie.	P7S_UU	
ZIP2_U08	Potrafi poszukiwać i oceniać przydatność nowych, szczególnie innowacyjnych osiągnięć związanych z zagadnieniami zarządzania i inżynierii produkcji oraz formułować i realizować związane z tym proste zadania badawcze.	P7S_UW	P7S_UW

ZIP2_U09	Potrafi formułować i testować hipotezy, modelować i prognozować procesy związane z rozwojem organizacji, także z wykorzystaniem metod symulacyjnych.	P7S_UW	
ZIP2_U10	Potrafi identyfikować stan oraz formułować strategie rozwoju organizacji na bazie własnych opinii i analiz z uwzględnieniem procesów i zjawisk społecznych i ekonomicznych oraz aspektów technicznych.	P7S_UW	
ZIP2_U11	Potrafi dobrać oraz efektywnie i innowacyjnie wykorzystać poznane modele, metody matematyczne oraz symulacje komputerowe w procesie analizy i oceny decyzji zarządczych i produkcyjnych łącznie z propozycjami zmian rozwojowych.	P7S_UW	P7S_UW
ZIP2_U12	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie inżynierii produkcji oraz zadań typu organizacyjnego i zarządczego i właściwie je stosować, w tym także w zagadnieniach badawczych.	P7S_UW	P7S_UW
ZIP2_U13	Potrafi efektywnie wykorzystywać specjalistyczną wiedzę oraz związane z nią metody i narzędzia do analizy oceny i rozwiązywania problemów biznesowo-zarządczych, informatycznych i technicznych.	P7S_UW	P7S_UW
Kompetencje społeczne P7U_K			
ZIP2_K01	Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów oraz docenia wagę procesu ciągłego uczenia się i zdobywania specjalistycznej wiedzy i umiejętności jako podstawę kreatywnego i przedsiębiorczego myślenia.	P7S_KO P7S_KK	
ZIP2_K02	Ma świadomość ważności i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a biznesową z uwzględnieniem rozwoju regionu i rozumie związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	P7S_KO	
ZIP2_K03	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej jako osoby będącej członkiem zespołów oraz społeczności, która prawidłowo z uwzględnieniem zasad etyki zawodowej rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	P7S_KR	

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Magdalena Rybaczewska-Błażejowska	dr hab. inż./ prof. PŚk / przewodnicząca Rady Programowej kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*
Aneta Masternak-Janus	dr inż. / adiunkt / sekretarz Rady Programowej kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*
Krzysztof Dubaj	mgr inż. / asystent / członek Rady Programowej kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*
Wacław Gierulski	dr hab. inż. / prof. PŚk / członek Rady Programowej kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*
Bożena Kaczmarska	dr hab. inż. / prof. PŚk /kierownik Katedry Zarządzania Jakością i Własnością Intelektualną, członek Rady Programowej kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*
Maria Krechowicz	dr inż. / adiunkt / członek Rady Programowej kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*
Aleksandra Kumor-Sulerz	dr inż. /adiunkt /
Małgorzata Lucińska	dr / adiunkt / członek Rady Programowej kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*
Monika Skóra	dr / adiunkt / członek Rady Programowej kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji,* członek Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia
Maria Szczepańska	dr / adiunkt / Prodziekan ds. Studenckich i Dydaktyki

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów 3

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny 9

Prezentacja Uczelni 11

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim 14

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się 14

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 27

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie 37

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry 45

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie 51

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku..... 57

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku 63

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia 67

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiąganych rezultatach 75

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny Kryterium 9:..... 77

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów..... 77

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów 82

Część III. Załączniki 84

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów 84

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających (w formie elektronicznej) 109

Załącznik nr 3. Wykaz pozostałych dokumentów załączonych do Raportu Samooceny (w formie elektronicznej) 109

Prezentacja Uczelni

Politechnika Świętokrzyska (PŚk) powstała w 1965 roku. Jest jedyną w regionie publiczną wyższą szkołą techniczną. Nawiązuje do tradycji założonej przez Staszica w 1816 r. Szkoły Akademiczno-Górniczej, najstarszej uczelni technicznej na ziemiach polskich, mieszczącej się w Pałacu Biskupów Krakowskich w Kielcach. Obecnie posiada pięć wydziałów: Mechatroniki i Budowy Maszyn; Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki; Budownictwa i Architektury; Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej; Zarządzania i Modelowania Komputerowego (WZiMK). Kształci 4653 studentów (stan na 30.12.2022) na 21 kierunkach studiów. Kadrę akademicką Uczelni stanowi 415 (388 na pierwszym etacie) nauczycieli akademickich (stan na 30.12.2022), w tym 113 samodzielnych pracowników nauki (30 profesorów i 83 doktorów habilitowanych), 201 doktorów i 101 magistrów. PŚk jest Uczelnią w pełni akademicką oferując studia I, II i III stopnia.

W wyniku ewaluacji – oceny działalności naukowej za lata 2017-2021 w dwóch dyscyplinach Politechnika uzyskała kategorię A, w dwóch B+ i w jednej B:

Inżynieria lądowa, geodezja i transport	kategoria A
Inżynieria mechaniczna	kategoria A
Automatyka, elektronika i elektrotechnika i technologie kosmiczne	kategoria B+
Nauki o zarządzaniu i jakości	kategoria B+
Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	kategoria B

Wobec takich wyników ewaluacji Politechnika Świętokrzyska, a dokładniej, zgodnie ze Statutem PŚk (zał. 3.3 §42) Rada Naukowa dyscypliny posiada obecnie uprawnienia do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego w dyscyplinie *nauki o zarządzaniu i jakości*, która jest dyscypliną wiodącą na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego (art. 185 i 218 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce).

Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego posiadał, w latach 2011 – 2018, uprawnienia do nadawania stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinie *inżynieria produkcji*. Dyscyplina ta nie pojawiła się w klasyfikacji dziedzin nauki i dyscyplin naukowych ogłoszonej w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018.

Zagadnienia inżynierii produkcji włączono w zakres dyscypliny *inżynieria mechaniczna.* co obejmuje także otwarte przewody doktorskie. Dyscyplina *inżynieria mechaniczna* w Politechnice Świętokrzyskiej jest powiązana z Wydziałem Mechatroniki i Budowy Maszyn, a w skład Rady Naukowej dyscypliny wchodzą także pracownicy Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego. W latach 2021 - 2022 trzy przewody doktorskie otwarte w dyscyplinie *inżynieria produkcji* zostały pozytywnie zakończone na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn w dyscyplinie *inżynieria mechaniczna.*

Główny kampus PŚk zajmuje 22 ha w centrum miasta. Znajduje się tu pięć budynków dydaktycznych z halami laboratoryjnymi, unikalne w skali kraju Centrum Laserowych Technologii Metali, niedawno powstałe centrum naukowo-wdrożeniowe CENWIS, nowoczesny gmach Rektoratu i Biblioteki Głównej, audytorium na 680 miejsc, hala dydaktyczno-sportowa, pełnowymiarowy stadion lekkoatletyczny, sześć domów akademickich, dwa budynki z lokalami mieszkalnymi, obszerny

budynek z siedzibą między innymi „Klubu pod Krechą". Drugi, tzw. "mały kampus" o powierzchni 2,75 ha znajduje się w dzielnicy Dąbrowa, ok 6 km od kampusu głównego. Są tam zlokalizowane hale laboratoryjne i budynki biurowo-dydaktyczne Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn.

Uczelnia dysponuje ponad 130 laboratoriami, w tym pięcioma laboratoriami akredytowanymi z zakresu materiałów drogowych, elektrotechniki pojazdowej, techniki świetlnej, komputerowych pomiarów wielkości geometrycznych oraz elektronowej mikroskopii skaningowej i mikroanalizy rentgenowskiej, wyposażonymi w nowoczesną aparaturę badawczą i pomiarową. Do rozwoju Uczelni przyczyniają się licznie realizowane projekty, w tym dwa strategiczne:

- CENWIS – unikatowe interdyscyplinarne Centrum Naukowo-Wdrożeniowe Inteligentnych Specjalizacji Regionu Świętokrzyskiego, wyposażone w najnowocześniejszą w kraju i na świecie infrastrukturę badawczo-rozwojową (oddane w grudniu 2021).
- Świętokrzyski Kampus Laboratoryjny Głównego Urzędu Miar – w założeniu centrum polskiej metrologii, zapewniające profesjonalną bazę dydaktyczną dla studentów oraz badawczą dla naukowców i umożliwiające świadczenie usług o najwyższym światowym standardzie oraz udział w europejskich programach badawczych typu EMPIR.

Szczegółowy opis bazy dydaktyczno-naukowej jest umieszczony w zał. 2.5.1 (infrastruktura).

Politechnika Świętokrzyska jest pomysłodawcą i realizatorem od 2020 roku Ogólnopolskiego Konkursu Student-Wynalazca, cyklicznego przedsięwzięcia promującego potencjał twórczy polskich studentów-wynalazców w kraju i zagranicą. Konkurs organizują pracownicy Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego. W 13. Edycjach Konkursu zgłoszono 1300 rozwiązań, przez 2733 twórców z różnych uczelni. Rozwiązania Laureatów rokrocznie są prezentowane na Międzynarodowej Wystawie Wynalazków *Geneva Inventions* i międzynarodowe jury Wystawy przyznało 55 medali.

Oceniany kierunek studiów *zarządzanie* i *inżynieria produkcji* jest prowadzony na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego. Wydział został powołany na podstawie Zarządzenia nr 10 Ministra Edukacji Narodowej z dnia 20 lipca 2001 roku w sprawie zmian organizacyjnych w PŚk (zał. 3.1). Powstanie Wydziału przyczyniło się do poszerzenia działalności naukowej i edukacyjnej Uczelni w obszarach inżynierii produkcji, ekonomii, zarządzania, logistyki oraz informatyki stosowanej. W 2011 roku Wydział uzyskał uprawnienia do nadawania stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinie *Inżynieria produkcji*, na podstawie Decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów.

Wydział ma charakter interdyscyplinarny; prowadzone na nim badania naukowe oraz kierunki studiów łączą wiedzę z zakresu: techniki, zarządzania, ekonomii, logistyki oraz zastosowań informatyki. Kadrę akademicką Wydziału stanowi 77 pracowników (stan na 30.12.2022), w tym: 5 profesorów tytularnych, 16 doktorów habilitowanych, 42 doktorów i 14 magistrów. Reprezentują oni różne dziedziny nauki: inżynieryjno-techniczne, społeczne, ścisłe i przyrodnicze.

W realizacji badań oraz procesie dydaktycznym bardzo rozwinięta jest współpraca z Wydziałem Mechatroniki i Budowy Maszyn. Pracownicy tego Wydziału są promotorami prac dyplomowych oraz prowadzą wiele zajęć na ocenianym kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* z wykorzystaniem własnej bazy laboratoryjnej. Ponadto od 2022 roku intensywnie rozwijana jest współpraca z drugą kielecką Uczelnią – Uniwersytetem Jana Kochanowskiego.

Struktura przynależności kadry do dyscyplin naukowych, w przeliczeniu na pełny etat, jest następująca: *nauki o zarządzaniu i jakości* – 34,75, *inżynieria mechaniczna* – 15,25, *ekonomia i finanse* – 5,5, *informatyka techniczna i telekomunikacja* – 3, *matematyka* – 3,25 oraz sześć innych dyscyplin poniżej 2 etatów każda. WZiMK nadzoruje dyscyplinę n*auki o zarządzaniu i jakości*, która została poddana ocenie parametrycznej, zgodnie z Uchwałą Senatu PŚk nr 139/18 z dnia 31.10.2019 (zał. 3.2) i ostatecznie uzyskała kategorię B+. Dzięki różnorodności zainteresowań naukowych nauczycieli akademickich Wydziału tworzą się zespoły prowadzące prace badawcze o charakterze interdyscyplinarnym oraz realizujące kształcenie na kierunkach studiów o charakterze interdyscyplinarnym. Od 1999 roku Wydział organizuje konferencję *Ekonomia – Technika – Zarządzanie*, początkowo w cyklu rocznym, później dwuletnim. Od roku 2020 konferencja funkcjonuje pod nazwą *Management, Economy and Technology* i ma zasięg międzynarodowy (ostatnia edycja miała miejsce we wrześniu 2022).

Studenci WZiMK kształcą się na pięciu kierunkach studiów: *zarządzanie i inżynieria produkcji* (studia I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim), *ekonomia* (studia I i II stopnia o profilu praktycznym), *inżynieria danych* (studia I stopnia o profilu praktycznym), *logistyka* (studia I stopnia o profilu ogólnoakademickim), *zarządzanie i inżynieria produkcji* (studia I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim) oraz, począwszy od roku akademickiego 2022/23, *inżynieria biomedyczna* (studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym, współprowadzone z Uniwersytetem Jana Kochanowskiego w Kielcach). Na dzień 31 grudnia 2022 na Wydziale kształciło się łącznie 924 studentów (645 studiów stacjonarnych i 337 niestacjonarnych), w tym na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji 263 (na studiach pierwszego stopnia 164, w tym 71 na studia stacjonarnych i 93 na studiach niestacjonarnych, na studiach drugiego stopnia 99 , w tym 37 na studia stacjonarnych i 62 na studiach niestacjonarnych). W semestrze zimowym 2022/23 wskaźnik dostępności dydaktycznej (SSR) wynosi 12,00.

W trakcie funkcjonowania Wydział uzyskał:

- pozytywną ocenę jakości kształcenia dla kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, wydaną przez Prezydium Państwowej Komisji Akredytacyjnej (Uchwała nr 835/2004 z dnia 9 września 2004 r., Uchwała nr 7/2010 z dnia 21 stycznia 2010 r. oraz Uchwała nr 19/2017 z dnia 31 stycznia 2017 r.),
- pozytywną ocenę jakości kształcenia dla kierunku *ekonomia* na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, wydaną przez Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej (Uchwała nr 69/2014 z dnia 6 marca 2014 roku),
- akredytację KAUT z dnia 22 kwietnia 2016 roku dla kierunku studiów *zarządzanie i inżynieria produkcji* na okres pięciu lat, tj. od 2015/2016 do 2020/2021,
- certyfikat Ogólnopolskiego Programu Akredytacji Kierunków Studiów „Studia z Przyszłością" dla kierunku *inżynieria danych*, z dnia 16 marca 2016 roku,
- pozytywną ocenę jakości kształcenia dla kierunku *logistyka* na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim, wydaną przez Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej (Uchwała nr 37/2018 z dnia 25 stycznia 2018 roku).
- pozytywną ocenę jakości kształcenia dla kierunku *inżynieria danych* na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym, wydaną przez Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej (Uchwała nr 828/2022 z dnia 14 września 2022 roku).

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

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

Podkryterium 1.1. Powiązanie koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni, oczekiwania formułowane wobec kandydatów, oferowane specjalności

Studia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* o profilu ogólnoakademickim, prowadzone są w systemie stacjonarnym i niestacjonarnym, przy czym zaprojektowane zostały jako studia 7-semestralne (I stopień) i 3-semestralne (II stopień). Studia pierwszego stopnia, kończące się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera, realizowane są w ramach zakresów (specjalności):

– *zarządzanie produkcją i innowacjami,*
– *informatyka w zarządzaniu i modelowaniu*.

Studia drugiego stopnia, kończące się nadaniem tytułu zawodowego magistra inżyniera, realizowane są w ramach zakresów (specjalności):

– *inżynieria zarządzania*,
– *zarządzanie łańcuchem dostaw*,
– *informatyka w zarządzaniu i modelowaniu* (tylko studia stacjonarne),
– *inżynieria proekologiczna* (tylko studia stacjonarne).

Kierunek *zarządzanie i inżynieria produkcji* jest kierunkiem interdyscyplinarnym. W jego koncepcji kształcenia założono kształtowanie wiedzy i umiejętności zarówno z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych, jak i nauk o zarządzaniu i jakości, przy uwzględnieniu modelowania matematycznego i technologii informatycznych, a także aspektów ekonomicznych. Nadrzędnym celem kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* jest wszechstronne przygotowanie kadry dla praktyki gospodarczej, zdolnej do podejmowania zadań związanych z nowoczesnym zarządzaniem procesami i systemami produkcyjnymi, a także przygotowanie do dalszego rozwoju edukacyjnego. W programach kształcenia uwzględnia się także przedsiębiorczą rolę inżyniera w życiu gospodarczym poprzez kształcenie w zakresie między innymi: przedsiębiorczości technologicznej, komercjalizacji i transferu technologii, prawa gospodarczego i patentowego.

Koncepcja kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* o profilu ogólnoakademickim jest w pełni zgodna ze Strategią Rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej na lata 2015-2025 (zał. 3.4), a także misją Uczelni, którą jest prowadzenie działalności edukacyjnej o wysokiej jakości kształcenia i rozwój studentów zgodnie z oczekiwaniami dynamicznie zmieniającego się rynku pracy europejskiej przestrzeni gospodarczej; realizacja badań naukowych charakteryzujących się integracją nauk ścisłych i stosowanych stanowiących niezbędny element kształcenia i rozwoju kadry naukowej; nawiązywanie i utrzymywanie współpracy z zewnętrznymi ośrodkami naukowymi i organizacjami społeczno-gospodarczymi w celu rozwiązywania współczesnych wyzwań i problemów oraz stymulowania rozwoju społecznego i gospodarczego. Z tak sformułowaną misją Uczelni związane są strategiczne cele Jej rozwoju, ustalone w wielu obszarach, w tym także w obszarze kształcenia i rozwoju studentów. I tak *Cel strategiczny 1* zakłada: *doskonalenie oferty i jakości kształcenia oraz możliwości rozwoju studentów w kontekście potrzeb rynku pracy*. Jest to możliwe poprzez realizację celów szczegółowych, w tym poprzez *rozszerzanie i uatrakcyjnianie oferty kształcenia oraz*

dostosowywanie jej potrzeb do rynku pracy (*Cel szczegółowy 1.1.*), w wyniku realizacji takich działań jak:

- uruchamianie nowych kierunków i specjalności na wszystkich poziomach kształcenia, w szczególności: kierunków unikatowych, studiów międzykierunkowych i międzywydziałowych, studiów dualnych prowadzonych w kooperacji z pracodawcami,
- wzrost aktywności interesariuszy zewnętrznych w procesie tworzenia i doskonalenia programów kształcenia,
- tworzenie oferty dydaktycznej ukierunkowanej na przedsiębiorczość i kształcenie praktyczne,
- unowocześnianie procesu kształcenia poprzez pełne wykorzystanie możliwości bazy laboratoryjnej, w tym do realizacji prac dyplomowych,
- zwiększanie elastyczności programów kształcenia, oferowanie większej liczby przedmiotów do wyboru oraz indywidualizacji kształcenia studentów.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* pierwszego i drugiego stopnia wpisują się w realizację misji i głównych celów strategicznych Uczelni, ponieważ mają za zadanie umożliwienie absolwentom uzyskanie kwalifikacji dostosowanych do wymogów rynku pracy, co jest osiągane poprzez odpowiednio dobrane treści kształcenia, a także poprzez:

- kształcenie i rozwój umiejętności poszukiwania i integrowania wiedzy i informacji pochodzącej z różnych źródeł,
- kształtowanie postaw intelektualnych: dociekliwości, innowacyjności, krytycyzmu,
- kształtowanie postaw i ról społecznych: poczucia odpowiedzialności za podjęte działania, umiejętności komunikowania się i pracy w zespole,
- kształtowanie umiejętności rozwiązywania problemów i tworzenia nowej wiedzy z wykorzystaniem podejścia naukowego, zdolności do samokształcenia,
- kształtowanie postaw przedsiębiorczych z uwzględnieniem zasad ekorozwoju i potrzeb społeczeństwa.

Ponadto koncepcja kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* uwzględnia potrzebę ciągłego unowocześniania procesu dydaktycznego i elastycznego dostosowywania programu kształcenia do potrzeb zmieniającego się otoczenia społeczno-gospodarczego. W stałym doskonaleniu programów kształcenia aktywny udział biorą interesariusze zewnętrzni, w tym Zespół Konsultacyjny, pracownicy i studenci, co prowadzi do wykonywania okresowych analiz i korekt istniejących treści programowych. W realizacji procesu dydaktycznego wykorzystuje się laboratoria wyposażone w nowoczesny sprzęt i oprogramowanie np. laboratoria CENWIS. Program studiów na ocenianym kierunku uwzględnia w szerokim zakresie rezultaty prac naukowo-badawczych pracowników Uczelni, które między innymi odnoszą się do nauk ścisłych i stosowanych. Jego konstrukcja zakłada indywidualizację kształcenia poprzez między innymi wybór specjalizacji oraz przedmiotów, które są modyfikowane na podstawie zainteresowania ich wyborem przez studentów.

Oferta kształcenia na studiach I stopnia skierowana jest przede wszystkim do absolwentów szkół średnich wykazujących predyspozycje i zainteresowania przedmiotami technicznymi, a także zainteresowanych zdobyciem wiedzy i umiejętności w zakresie zarządzania i planowania procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwach różnych sektorów gospodarki oraz samodzielnym prowadzeniem działalności gospodarczej. Oferta kształcenia na studiach II stopnia kierowana jest w szczególności do absolwentów studiów I stopnia kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* WZiMK

PŚk oraz innych uczelni regionu świętokrzyskiego i kraju, a także do absolwentów kierunków pokrewnych, pragnących poszerzania posiadanej wiedzy i umiejętności praktycznych w zakresie projektowania i nadzorowania systemów produkcyjnych, stosowania nowoczesnych metod i narzędzi, w tym informatycznych, w rozwiązywaniu problemów techniczno-ekonomicznych, a także projektowania innowacji i ekoinnowacji. W przypadku absolwentów kierunków pokrewnych, ubiegających się o przyjęcie na oceniany kierunek, kwalifikacje i kompetencje kandydata, wystarczające do podjęcia studiów II stopnia ocenia, na podstawie złożonych dokumentów, powołany przez Dziekana Zespół ds. weryfikacji efektów uczenia się, który przygotowuje wykaz różnic programowych niezbędnych do podjęcia studiów.

Podkryterium 1.2. Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, najważniejsze osiągnięcia naukowe uczelni, sposoby wykorzystania wyników działalności naukowej w opracowaniu i doskonaleniu programu studiów oraz w procesie jego realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zdobywania przez studentów kompetencji badawczych i udziału w badaniach

Od początku istnienia, tj. od 2001 roku, Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego jest wydziałem interdyscyplinarnym, skupiającym pracowników reprezentujących różne dziedziny nauki, przede wszystkim inżynieryjno-technicznych, społecznych, ścisłych i przyrodniczych. Umożliwia to tworzenie zespołów badawczych w celu prowadzenia badań naukowych o charakterze interdyscyplinarnym oraz kształcenie na kierunkach studiów o charakterze interdyscyplinarnym, w tym na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*, z efektywnym wykorzystaniem posiadanego potencjału kadry badawczo-dydaktycznej i dydaktycznej.

Kierunek studiów *zarządzanie i inżynieria produkcji* jest przypisany do trzech dyscyplin: *nauki o zarządzaniu i jakości*, *inżynieria mechaniczna* oraz *informatyka techniczna i telekomunikacja*. Również w tych dyscyplinach osadzona jest działalność naukowo-badawcza pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku. Ponadto pracownicy realizują badania w zakresie nauk podstawowych (matematyka, fizyka) oraz w zakresie zastosowań tych nauk (modelowanie i projektowanie procesów inżynierskich, wspomaganie procesu zarządzania produkcją, metody ilościowe w ekonomii). Należy zaznaczyć, że pracownicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku zrealizowali w ciągu ostatnich 5 lat wiele projektów badawczych finansowanych z NCN i NCBiR oraz brali udział w wielu komercyjnych pracach badawczych. Listę zrealizowanych projektów i prac przedstawiono w ramach kryterium 4 w załącznikach 3.29, 3.30 i 3.31.

Rezultatem prowadzonej działalności badawczej pracowników prowadzących zajęcia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* są publikacje naukowe w międzynarodowych i krajowych czasopismach, podręczniki, skrypty i monografie. Szczegółowe dane dotyczące dorobku naukowego pracowników są dostępne na stronie internetowej Uczelni https://www.dorobek.tu.kielce.pl/ oraz zostały przedstawione w ramach Kryterium 4 (zał. 3.27). W ostatnich latach nastąpił znaczny wzrost liczby publikacji związanych z badaniami prowadzonymi w dyscyplinach, do których przypisany jest oceniany kierunek, co w wyniku ewaluacji jakości działalności naukowej za okres 2017-2021 zaowocowało przyznaniem dyscyplinie *nauki o zarządzaniu i jakości* kategorii B+, natomiast dyscyplinie *inżynieria mechaniczna* kategorii A.

W latach 2016-2022 pracownicy Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego uzyskali awanse naukowe tj.: 8 osób stopień naukowy doktora, 6 osób doktora habilitowanego, natomiast

1 osoba tytuł naukowy profesora. Ponadto wielu pracowników Wydziału za swoją działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną rokrocznie otrzymuje nagrody rektora, a także ordery i odznaczenia państwowe, np. Medal Komisji Edukacji Narodowej otrzymały 23 osoby, Medal Brązowy za Długoletnią Służbę otrzymało 8 osób, Medal Srebrny za Długoletnią Służbę - 12 osób, Medal Złoty za Długoletnią Służbę - 5 osób, Brązowy Krzyż Zasługi - 4 osoby, Srebrny Krzyż Zasługi – 7 osób, Złoty Krzyż Zasługi - 2 osoby. Ponadto należy dodać, że zajęcia na ocenianym kierunku prowadzą także pracownicy Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn, którzy również uzyskują awanse na stopnie i tytuły naukowe oraz nagrody i odznaczenia państwowe.

Dorobek naukowy oraz kompetencje pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku zapewniają efektywną realizację programu kształcenia, w którym wiodące treści programowe z nauk inżynieryjno-technicznych przenikają się w odpowiedniej sekwencji i proporcji z treściami z zakresu zarządzania, a także nauk ścisłych – matematyki, fizyki, informatyki. Innymi słowy, dokonania naukowe pracowników są wykorzystywane podczas bezpośredniej realizacji zajęć dydaktycznych, a monografie i publikacje naukowe stają się lekturą obowiązkową lub dodatkową do prowadzonych przez nich przedmiotów. Ponadto prowadzone badania naukowe i osiągnięcia w tym zakresie umożliwiają doskonalenie i rozwój programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz są ważnym elementem stymulującym wprowadzanie nowych treści kształcenia. Analiza osiągnięć nauczycieli akademickich wykazuje, że uaktualnianie treści nauczania dokonywane jest często przez pracowników aktywnych naukowo, wprowadzających treści bazujące na aktualnym stanie wiedzy, w tym w oparciu o rezultaty badań własnych. Skumulowane wiedza i doświadczenie wyniesione z prowadzenia prac naukowo-badawczych wpływają szczególnie korzystnie na sposób i jakość prowadzenia zajęć wykładowych, projektowych, prac przejściowych oraz aktualność i różnorodność tematyki prac dyplomowych.

Pracownicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku są zaangażowani we wdrażanie studentów w badania naukowe głównie w ramach przygotowywania prac dyplomowych. Większość prac dyplomowych posiada dużą wartość naukową, o czym świadczy coraz większy udział studentów w publikacjach naukowych prezentujących wyniki uzyskane w ramach tych prac, a także nagrody w konkursach na najlepsze prace dyplomowe organizowanych przez różne instytucje. W programie kształcenia ocenianego kierunku występują przedmioty bezpośrednio związane z badaniami naukowymi, np. seminaria dyplomowe, prace przejściowe z zagadnień technicznych oraz odpowiednio: dla studiów pierwszego stopnia – Podstawy metodologii badań naukowych; dla studiów drugiego stopnia – Metodologia badań naukowych. Studenci przygotowują się do prowadzenia badań naukowych także w ramach różnych przedmiotów (np. Statystyka, Ekonometria), w treści których występują zarówno w teorii jak i w praktyce elementy dotyczące metodyki badań naukowych. Umiejętności badawcze rozwijane są szczególnie w ramach zajęć laboratoryjnych, w trakcie których studenci dokonują pomiarów właściwych dla zagadnień inżynierskich, z wykorzystaniem odpowiedniej aparatury (lub narzędzi pomiarowych) i opracowują wyniki. Studenci zainteresowani w sposób szczególny pogłębianiem wiedzy i umiejętności pracy naukowej mogą brać udział w pracach studenckich kół naukowych działających na Wydziale pod opieką pracowników Wydziału.

Podkryterium 1.3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy, rola i znaczenie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia

Koncepcja kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* opiera się na podejściu interdyscyplinarnym, w którym zakłada się kształtowanie wiedzy i umiejętności w zakresie rozwiązywania problemów w inżynierii produkcji z uwzględnieniem modelowania matematycznego i technologii informatycznych, a także aspektów ekonomicznych. Przyjęcie takiego podejścia wychodzi naprzeciw zapotrzebowaniu otoczenia społeczno-gospodarczego, w szczególności rynku pracy, na specjalistów, którzy potrafią łączyć nowoczesną wiedzę i umiejętności inżynierskie z wiedzą i umiejętnościami menedżerskimi, a także są zdolni do podejmowania zadań, jakie wynikają z przeobrażeń związanych z racjonalizacją technik produkcji i kosztów. Wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, szybki rozwój techniki i sztucznej inteligencji (AI), produkcja zgodna z Industry 4.0 są czynnikami, które zmuszają inżynierów do łączenia wiedzy z wielu dziedzin. Oczekuje się od nich, oprócz wiedzy specjalistycznej w określonej dziedzinie techniki, również umiejętności w zakresie zarządzania, ekonomii, rachunkowości, finansów, prawa, ekologii, logistyki, informatyki itp., dla efektywnego zarządzania zasobami materiałowymi, ludzkimi, technicznymi oraz procesami produkcyjnymi. Zatem program kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*, zgodny z przyjętą koncepcją kształcenia, umożliwia realizację kształcenia interdyscyplinarnego, co jest cechą charakterystyczną nowoczesnej edukacji na poziomie wyższym.

Program kształcenia obowiązujący od roku akademickiego 2019/20 jest wynikiem dostosowania jego pierwotnej wersji do wymogów ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z roku 2018. Uwzględniono w nim sugestie studentów kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* i nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku, a także opinie interesariuszy zewnętrznych, w tym Zespołu Konsultacyjnego. Ponadto podczas jego doskonalenia brano pod uwagę tendencje zachodzące w nauce i technice oraz obserwowane i prognozowane zmiany otoczenia społecznego i gospodarczego, a także trendy lokalne i międzynarodowe. W efekcie w programie kształcenia wprowadzono nowe moduły, w tym w ramach specjalności, a także poszerzono ofertę przedmiotów do wyboru oraz zwiększono liczbę godzin dla zajęć praktycznych – laboratoriów i projektów. W celu dostosowania oferty dydaktycznej do potrzeb rynku pracy poszukującego ekspertów z zakresu odnawialnych źródeł energii i technologii ich wykorzystywania, na studiach II stopnia uruchomiono nową specjalność *inżynieria proekologiczna*.

Wydział aktywnie pozyskuje informacje o kierunkach zmian i zapotrzebowaniu na określony typ absolwentów poprzez prowadzone badania, kontakty z interesariuszami zewnętrznymi (zarówno z przedstawicielami pracodawców, jak i absolwentami Wydziału) oraz dobre doświadczenia pozyskane w wyniku współpracy międzynarodowej. Dzięki temu program studiów i treści kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* są na bieżąco udoskonalane, co zapewnia aktualność treści przekazywanych studentom i umożliwia im rozwijanie kompetencji w celu najlepszego dopasowania do oczekiwań rynku pracy. W załączniku 3.6 zamieszczono *Rejestr doskonalenia programu studiów* dokumentujący prace Rady Programowej kierunku nad programem kształcenia. Należy podkreślić, że wszystkie zmiany wprowadzane w programie kształcenia opiniowane są przez przedstawicieli studentów Wydziału.

Podkryterium 1.4. Sylwetka absolwenta, przewidywane miejsca zatrudnienia absolwentów

Program studiów i treści kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* (studia I i II stopnia) zostały tak przygotowane, aby umożliwić absolwentom uzyskanie kwalifikacji dostosowanych do wymogów rynku pracy.

Absolwenci z tytułem inżyniera posiadają zaawansowaną wiedzę merytoryczną z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, mechaniki i budowy maszyn, inżynierii materiałowej, informatyki, a także umiejętności zarządzania funkcjami technicznymi i organizacyjnymi, takimi jak: doskonalenie systemów produkcyjnych, eksploatacyjnych, systemów zarządzania, dobór i szkolenie personelu, zarządzanie kosztami, zarządzanie projektami, marketing, logistyka, zarządzanie finansami i inwestycjami rzeczowymi. Absolwenci umieją sprawnie posługiwać się nowoczesnymi technikami komputerowymi, posiadają wiedzę i umiejętności do rozwiązywania problemów techniczno-ekonomicznych i organizatorskich, w skali mikro- i makroekonomicznej, a także pozwalające na uruchamianie i prowadzenie własnej działalności gospodarczej w obszarze produkcji oraz usług. W zależności od wybranej specjalności absolwenci posiadają dodatkową specyficzną wiedzę i umiejętności.

Kompetencje specyficzne dla specjalności na studiach I stopnia.

- *Zarządzanie produkcją i innowacjami*

Absolwent tej specjalności wyposażony jest w zaawansowaną wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie projektowania i rozwoju wyrobów, prototypowania, planowania, organizowania i zarządzania produkcją z wykorzystaniem modelowania matematycznego, technologii informatycznych, zasad twórczego rozwiązywania problemów i proekologicznego projektowania procesów i wyrobów, z uwzględnieniem zagadnień jakości. Absolwent dysponuje wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, które predestynują do zajmowania samodzielnych stanowisk we współczesnych przedsiębiorstwach technologicznych; w roli zarówno twórcy techniki jak również organizatora produkcji i menedżera. Cechuje go zdolność do interdyscyplinarnego i innowacyjnego podejścia w rozwiązywaniu problemów technicznych i organizacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem technik komputerowego wspomagania decyzji i zarządzania produkcją.

- *Informatyka w zarządzaniu i modelowaniu*

Absolwent tej specjalności wyposażony jest w zaawansowaną wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie stosowania środków i metod informatyki w zagadnieniach modelowania i symulacji komputerowej, wykorzystania baz danych i programowania komputerowego, projektowania produktów i wizualizacji danych oraz sieci i aplikacji sieciowych (również internetowych) w inżynierii produkcji. Absolwent dysponuje wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, które predestynują go do zajmowania samodzielnych stanowisk we współczesnych organizacjach gospodarczych. Cechuje go zdolność do interdyscyplinarnego podejścia w rozwiązywaniu problemów technicznych i ekonomicznych ze szczególnym uwzględnieniem środków i metod informatyki.

Reasumując, dzięki wiedzy, umiejętnościom i kompetencjom zdobytym na studiach I stopnia kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* absolwenci mogą zostać pełnowartościowymi partnerami inżynierów kształconych na tradycyjnych kierunkach oraz pełnić funkcje kierownicze w małych,

średnich i dużych przedsiębiorstwach różnych branż. Absolwenci studiów I stopnia są przygotowani do kontynuowania nauki na studiach II stopnia.

Absolwenci z tytułem magistra posiadają wszystkie kompetencje na poziomie studiów I stopnia, a ponadto posiadają pogłębioną wiedzę merytoryczną z zakresu projektowania inżynierskiego, zarządzania projektami, organizacji i doskonalenia systemów produkcyjnych, zarządzania, ekonomii, ekonometrii oraz szeregu innych problemów z zakresu działalności przedsiębiorstw. Posiadają ponadto kwalifikacje pozwalające na organizowanie i prowadzenie prac badawczych i rozwojowych, w szczególności na projektowanie i wdrażanie innowacji produktowych i w procesie biznesowym. Dysponują wiedzą i umiejętnościami pozwalającymi na uruchamianie i prowadzenie własnej działalności gospodarczej w obszarze produkcji i usług. Mogą również kierować przedsięwzięciami z zaangażowaniem dużych środków finansowych – także w ramach Unii Europejskiej, uczestniczyć w pracach zarządów i rad nadzorczych organizacji produkcyjnych, usługowych i finansowych. W zależności od wybranej specjalności absolwenci posiadają dodatkową specyficzną wiedzę i umiejętności.

Kompetencje specyficzne dla specjalności na studiach II stopnia.

- *Inżynieria Zarządzania*

Absolwent tej specjalności uzyskuje dodatkowo pogłębioną wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie zintegrowanego zarządzania procesami wytwórczymi z uwzględnieniem wymogów i zasad współczesnego podejścia do projektowania inżynierskiego, wzornictwa przemysłowego, komercjalizacji, zarządzania finansami i zarządzania jakością, komputerowego sterowania produkcją. Absolwent dysponuje wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, które predestynują do zajmowania samodzielnych stanowisk, we współczesnych przedsiębiorstwach technologicznych; w roli zarówno twórcy techniki jak również organizatora produkcji i menedżera. Cechuje go zdolność do interdyscyplinarnego i innowacyjnego podejścia w rozwiązywaniu problemów technicznych i organizacyjnych, z szerokim zastosowaniem technik komputerowego wspomagania projektowania inżynierskiego i komputerowego sterowania produkcją.

- *Informatyka w Zarządzaniu i Modelowaniu*

Absolwent tej specjalności uzyskuje dodatkowo pogłębioną wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie projektowania i programowania informatycznych systemów zarządzania, wykorzystania nowoczesnych technologii baz danych i zaawansowanych technik analiz uczenia maszynowego, rozwiązywania problemów w nowych środowiskach w ramach wielodyscyplinarnych kontekstów inżynierii produkcji. Absolwent jest zdolny do radzenia sobie ze złożonością problemów zarządzania występujących we współczesnym przedsiębiorstwie, a także dysponuje wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, które predestynują go do zajmowania samodzielnych stanowisk we współczesnych przedsiębiorstwach rynkowych; w roli zarówno twórcy techniki jak również analityka, organizatora produkcji i menedżera. Cechuje go zdolność do interdyscyplinarnego podejścia w rozwiązywaniu problemów technicznych i zarządczych, ze szczególnym uwzględnieniem środków i metod informatyki.

- *Inżynieria proekologiczna*

Absolwent tej specjalności uzyskuje dodatkowo pogłębioną wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie technicznych, ekologicznych oraz prawnych i ekonomicznych uwarunkowań wykorzystania

odnawialnych źródeł energii. Posiada umiejętność doboru urządzeń dla prostej instalacji wykorzystującej odnawialne źródła energii z uwzględnieniem efektywności ekonomicznej inwestycji. Posiada umiejętność przewidywania wpływu technologii wykorzystującej odnawialne źródła energii na środowisko naturalne. Podejmuje decyzje w oparciu o obowiązujące na rynku energii regulacje prawne i normy. Absolwent dysponuje wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, które predestynują go do zajmowania samodzielnych stanowisk w przedsiębiorstwach związanych z odnawialnymi źródłami energii, jednostkach administracji samorządowej oraz prowadzenia własnej działalności gospodarczej na jednym z najbardziej dynamicznie rozwijającym się rynku pracy: zielone miejsca pracy.

- *Zarządzanie łańcuchem dostaw*

Absolwent tej specjalności uzyskuje dodatkowo pogłębioną wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie zarządzania procesami logistycznymi z uwzględnieniem wymogów i zasad współczesnych rozwiązań z obszaru zarządzania łańcuchami dostaw, przy wykorzystaniu wiedzy inżynierskiej, specjalistycznej wiedzy na temat narzędzi informatycznych, rozwiązań geoinformatycznych, problematyki komercjalizacji nowych wyrobów i usług logistycznych. Absolwent wykazuje się inwencją i oryginalnością przy opracowywaniu i/lub stosowaniu koncepcji w zakresie zarządzania logistycznego, a także posiada umiejętności rozwiązywania złożonych problemów zarządzania łańcuchami dostaw występujących we współczesnych przedsiębiorstwach. Posiada wykształcone umiejętności i wiedzę w zakresie interdyscyplinarnego i innowacyjnego podejścia do zagadnień związanych z zarządzaniem logistycznym, przy wykorzystaniu specjalistycznych narzędzi informatycznych. Absolwent dysponuje wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, które predestynują go do zajmowania samodzielnych stanowisk we współczesnych przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych z rozwiniętymi działami logistycznymi; w roli zarówno twórcy nowych rozwiązań z zakresu SCM, jak i organizatora logistyki i menadżera logistycznego.

Reasumując, dzięki wiedzy, umiejętnościom i kompetencjom zdobytym na studiach II stopnia kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* absolwenci są przygotowani do samodzielnego podejmowania działalności gospodarczej i kierowania zespołami działalności twórczej w sferze gospodarczej, samorządowej, państwowej, doradztwa technicznego i organizacyjnego. Absolwenci studiów II stopnia są przygotowani do dalszego kształcenia ustawicznego w celu zachowania w przyszłości zdolności do produktywnego stosowania i rozwijania swoich profesjonalnych umiejętności oraz kontynuowania studiów na poziomie studiów III stopnia.

Podkryterium 1.5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystane wzorce krajowe lub międzynarodowe

Jak już wcześniej wspomniano, koncepcja kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* oparta jest na interdyscyplinarności oznaczającej integrację treści programowych dotyczących nauk inżynieryjno-technicznych z treściami programowymi dotyczącymi *nauk o zarządzaniu i jakości*, przy uwzględnieniu nauk matematycznych i informatycznych. Zatem program kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia obejmuje przedmioty z zakresu techniki, zarządzania i ekonomii, a także zapewnia relatywnie duże nasycenie treściami kształcenia z zakresu praktycznych zastosowań sformalizowanych narzędzi matematycznych i informatycznych.

Program kształcenia na ocenianym kierunku jest autorskim opracowaniem zespołu naukowo-dydaktycznego pracowników Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego. Chociaż uwzględnia wzorce krajowe i międzynarodowe w zakresie kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*, zarazem jest unikatowy w stosunku do programów innych uczelni. Jednocześnie jest nowoczesny i dopasowany do potrzeb zmieniającego się otoczenia społeczno-gospodarczego i interesariuszy. Mocne strony koncepcji i programu kształcenia:

- interdyscyplinarność – trzy dyscypliny naukowe,
- harmonijne i sekwencyjne wkomponowanie w program kształcenia treści przedmiotów, które umożliwiają osiągnięcie sformułowanych kierunkowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji,
- stosowanie metod oraz wprowadzanie treści kształcenia zorientowanych na przygotowanie studentów do udziału w badaniach lub prowadzenia prac badawczych; zapewniających warunki sprzyjające samodzielności studenta w zdobywaniu wiedzy i podejmowania przez niego twórczości inżynierskiej, a także pozwalających na kształtowanie umiejętności twórczego rozwiązywania problemów, kreatywności, innowacyjności, w oparciu o zaawansowane narzędzia i metody matematyczne, informatyczne,
- wykorzystywanie nowych laboratoriów, m.in. laboratorium modelowania inteligentnych systemów produkcyjnych, laboratorium zaawansowanych nanotechnologii i nanomateriałów,
- szerokie wykorzystanie narzędzi informatycznych w zakresie projektowania i grafiki inżynierskiej (AutoCad, SolidWorks, MathCad), modelowania i zarządzania procesami (AITECH-DSS, MsProject, EASETECH, FlexSim), modelowania i analiz statystycznych (SAS),
- szerokie stosowanie metod matematycznych w kształceniu i modelowaniu zagadnień technicznych, ekonomicznych, zarządczych,
- doskonalenie kompetencji językowych poprzez realizację zajęć w języku angielskim.

Monitorowanie i aktualizacja treści programowych jest zapewniona systemowo, poprzez współdziałanie Rady Programowej, Zespołu Konsultacyjnego, studentów, pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, w tym opiekunów specjalności; uwzględnia postęp naukowo-techniczny i trendy w otoczeniu społeczno-gospodarczym, między innymi rozwój technologii informatycznych w produkcji.

Podkryterium 1.6. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się, ich związek z koncepcją, poziomem oraz profilem studiów, a także z dyscyplinami, do których kierunek jest przyporządkowany

Program kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* o profilu ogólnoakademickim został zaprojektowany w taki sposób, aby efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji uwzględniały efekty określone przez Polską Ramę Kwalifikacji, stosownie do odpowiedniego poziomu kształcenia i specyfiki studiów ogólnoakademickich, a także zapewniały kształcenie interdyscyplinarne, tj. odnosiły się zarówno do nauk inżynieryjno-technicznych (*inżynieria mechaniczna*, *informatyka techniczna i telekomunikacja*), jak i *nauki o zarządzaniu i jakości*. Zatem studia na ocenianym kierunku ukierunkowane są – z jednej strony – na przekazanie studentom solidnej i wszechstronnej wiedzy teoretycznej z obszaru zarządzania i organizacji produkcji, zaś – z drugiej strony – na kształtowanie u studentów umiejętności praktycznych i kompetencji, pozwalających im, jako absolwentom studiów pierwszego i drugiego stopnia, na elastyczne podjęcie

ról w różnych zawodach, jak również na założenie własnej działalności gospodarczej. Opisane podejście jest zgodne z przyjętą koncepcją kształcenia.

W programie kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia wyodrębniono: 18 efektów uczenia się w kategorii wiedza, 19 efektów uczenia się w kategorii umiejętności i 6 efektów uczenia się w kategorii kompetencje społeczne. Za kluczowe kierunkowe efekty uczenia się na ocenianym kierunku uznano te efekty, które w matrycy efektów uczenia się (punkt II.3 w Programie kształcenia, zał. 2.1.1) występują najczęściej i są rozwijane w kolejnych modułach. Na studiach I stopnia prowadzą one do uzyskania:

- zaawansowanej wiedzy w zakresie matematyki obejmującej algebrę, analizę, statystykę, matematykę finansową, badania operacyjne, w tym metody matematyczne niezbędne do rozwiązywania zagadnień inżynierskich, zagadnień z obszaru ekonomii i zarządzania łącznie z procesami modelowania matematycznego,
- wiedzy w zakresie sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych niezbędnej do instalacji, obsługi i utrzymania podstawowych narzędzi informatycznych takich jak pakiety biurowe, inżynierskie programy graficzne, programy obliczeniowe i programy do modelowania,
- wiedzy w zakresie podstaw zarządzania organizacją w gospodarce rynkowej w sposób sprzyjający rozwojowi,
- wiedzy o trendach rozwojowych w zarządzaniu i inżynierii produkcji z uwzględnieniem działań innowacyjnych,
- umiejętności pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, łączenia uzyskanych informacji, dokonywania analizy i interpretacji, wyciągania wniosków, formułowania, uzasadniania i oceny opinii oraz dyskutowania o nich,
- umiejętności planowania i organizowania pracy indywidualnej i w zespole; szacowania czasu potrzebnego na realizację zleconego zadania; ustalania harmonogramu prac zapewniającego dotrzymanie terminów,
- umiejętności opracowywania prostej dokumentacji dotyczącej realizacji zadania typu inżynierskiego oraz organizacyjnego i przygotowywania tekstu zawierającego omówienie wyników i procesu realizacji zadania,
- umiejętności wykorzystywania poznanych modeli i metod matematycznych oraz symulacji komputerowych w procesie analizy i oceny decyzji zarządczych i produkcyjnych,
- umiejętności oceny, doboru i stosowania właściwych metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie inżynierii produkcji oraz zadań typu organizacyjnego i zarządczego,
- świadomości uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów, rozumienia potrzeby i poznania możliwości ciągłego doskonalenia (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) co prowadzi do podnoszenia kompetencji zawodowych osobistych i społecznych.

W programie kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych II stopnia wyodrębniono: 12 efektów uczenia się w kategorii wiedza, 13 efektów uczenia się w kategorii umiejętności i 3 efekty uczenia się w kategorii kompetencje społeczne. Za kluczowe kierunkowe efekty uczenia się na ocenianym kierunku uznano te efekty, które w matrycy efektów uczenia się (punkt II.3 w Programie kształcenia, zał. 2.1.2) występują najczęściej i są rozwijane w kolejnych modułach. Na studiach II stopnia prowadzą one do uzyskania:

- pogłębionej wiedzy w zakresie fizyki, matematyki stosowanej w tym zagadnień optymalizacji, w zastosowaniu do zagadnień inżynierskich, zagadnień z obszaru ekonomii i zarządzania łącznie z procesami modelowania matematycznego,
- pogłębionej wiedzy w zakresie symulacji i prognozowania łącznie z metodykami wspomagania decyzji w zastosowaniu do zagadnień inżynierskich, zagadnień z obszaru ekonomii i zarządzania,
- pogłębionej wiedzy w zakresie wykorzystywania technologii informacyjnych i informatycznych w sprawnym funkcjonowaniu przedsiębiorstw, także z ukierunkowaniem na zagadnienia wspomagania procesów produkcyjnych,
- poszerzonej wiedzy o aktualnych trendach rozwojowych w zarządzaniu i inżynierii produkcji z uwzględnieniem działań innowacyjnych,
- specjalistycznej wiedzy związanej z wybranymi zagadnieniami z interdyscyplinarnego obszaru zarządzania i inżynierii produkcji, w tym obejmującej zagadnienia informatyki i finansów,
- umiejętności efektywnego pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł; logicznego łączenia uzyskanych informacji, dokonywania analizy, interpretacji i krytycznej oceny, wyciągania wniosków, formułowania i wyczerpującego uzasadniania opinii,
- umiejętności sporządzania dokumentacji lub sprawozdania, na temat wyników realizacji zadania projektowego lub badawczego będącego rezultatem prac teoretyczno-analitycznych lub eksperymentalnych,
- umiejętności doboru oraz efektywnego i innowacyjnego wykorzystywania poznanych modeli, metod matematycznych oraz symulacji komputerowych w procesie analizy i oceny decyzji zarządczych i produkcyjnych łącznie z propozycjami zmian rozwojowych,
- umiejętności efektywnego wykorzystywania specjalistycznej wiedzy oraz związanych z nią metod i narzędzi do analizy, oceny i rozwiązywania problemów biznesowo-zarządczych, informatycznych i technicznych,
- świadomości uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów oraz doceniania wagi procesu ciągłego uczenia się i zdobywania specjalistycznej wiedzy i umiejętności jako podstawy kreatywnego i przedsiębiorczego myślenia.

Rozwinięcia kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do poszczególnych przedmiotów, tworzących plany studiów, zawarte są w kartach przedmiotów. W każdej karcie wskazane są powiązania pomiędzy kierunkowymi efektami uczenia się na poziomie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, z przedmiotowymi efektami uczenia się, zdefiniowanymi przez koordynatora przedmiotu. Dzięki temu, że zajęcia prowadzone są przez nauczycieli akademickich zaangażowanych w badania naukowe oraz posiadających doświadczenie praktyczne, efekty uczenia się są związane z aktualnym stanem wiedzy w zakresie dyscyplin, do których przypisany jest oceniany kierunek, oraz uwzględniają zmiany społeczno-gospodarcze i potrzeby rynku pracy.

Podkryterium 1.7. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich na przykładzie wybranych zajęć

W programie studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* uwzględniono odpowiednie kompetencje inżynierskie, które odniesiono do odpowiednich efektów uczenia się. Tabele pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się oraz wykaz przedmiotów służących uzyskaniu tych kompetencji przedstawiono w programie studiów (punkty: II.2 i IV.6 w zał. 2.1.1 i w zał. 2.1.2) – te ostatnie również w Załączniku 1, Tabela 5. Należy zaznaczyć, że projektowo-zadaniowy charakter studiów powoduje, że większość przedmiotów

realizowanych w programie studiów dostarcza kompetencji inżynierskich, mimo iż nie są one formalnie przypisane do przedmiotów realizujących te kompetencje.

Na studiach pierwszego stopnia, zgodnie z zaplanowanymi efektami w zakresie wiedzy, student powinien znać i rozumieć podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, co jest uwzględniane w wielu przedmiotach np.: Materiałoznawstwo, Tworzywa sztuczne i kompozyty, Procesy produkcyjne, Techniki wytwarzania, Metrologia, Mechanika płynów i wymiana ciepła, Podstawy recyklingu. Student powinien także rozumieć podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości. Aby to było możliwe uzyskuje odpowiednią wiedzę na przedmiotach np.: Zarządzanie produkcją, Zarządzanie jakością, Logistyka, a także na przedmiotach, którym towarzyszą kompetencje inżynierskie, np. Podstawy zarządzania, Finanse, Zarządzanie usługami, Podstawy przedsiębiorczości, Podstawy Lean Manufacturing, itp.

Zgodnie z zaplanowanymi efektami w zakresie umiejętności na studiach pierwszego stopnia, student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Te umiejętności rozwijane są głównie na zajęciach prowadzonych w laboratoriach sprzętowych, w ramach zarówno przedmiotów kierunkowych np. Metrologia, Podstawy miernictwa elektrycznego, Laboratorium z podstaw automatyzacji, Laboratorium z wytrzymałości materiałów, Informatyka – programowanie Visual Basic, Informatyka – programowanie Android, Bazy danych, jak i specjalnościowych, np. Projektowanie relacyjnych baz danych, Algorytmy i struktury danych, Modelowanie inżynierskie, Modelowanie w inżynierii produkcji, Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją.

Kompetencje inżynierskie w postaci umiejętności identyfikacji i formułowania zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywania z wykorzystaniem metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych; dostrzegania ich aspektów systemowych i pozatechnicznych w tym aspektów etycznych; dokonywania wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich oraz krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych wraz z umiejętnością ich oceny są uzyskiwane zarówno na zajęciach ogólnych i kierunkowych m.in.: z Podstaw recyklingu, Komputerowego wspomagania prac inżynierskich, Technik badań laboratoryjnych, Podstaw automatyzacji, Laboratorium z podstaw automatyzacji, jak i zajęciach z przedmiotów specjalnościowych, np. Technologie internetowe, Wizualizacja danych, Modelowanie inżynierskie, Prototypowanie nowych wyrobów, Rozwój wyrobów w przedsiębiorstwie, Przedsiębiorczość technologiczna, oraz zajęciach, którym towarzyszą kompetencje inżynierskie, np. Mikroekonomia, Makroekonomia, Matematyka finansowa, Finanse, Rachunek kosztów dla inżynierów.

Aby w pracy zawodowej studenci potrafili projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów studenci uczestniczą w zajęciach z przedmiotów m.in.: Mechanika techniczna, Wytrzymałość materiałów, Laboratorium z wytrzymałości materiałów, Grafika inżynierska, Grafika inżynierska – SolidWorks, Projektowanie inżynierskie, Języki programowania – C++, Języki programowania – Python, Zarządzanie produkcją, Logistyka.

Podobne kompetencje inżynierskie są zawarte w programie studiów drugiego stopnia kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* i pozwalają na rozszerzenie kompetencji inżynierskich uzyskanych

na pierwszym stopniu. Przedmioty takie jak: Organizacja systemów produkcyjnych, Informatyczne systemy zarządzania produkcją, Zintegrowane systemy wytwarzania, Eksploatacja maszyn produkcyjnych, Technologie laserowe i plazmowe, Zastosowanie robotów, Elementy projektowania inżynierskiego, Zarządzanie produkcją – przemysł 4.0, umożliwiają zrozumienie procesów zachodzących w cyklu pracy różnych urządzeń, obiektów i systemów technicznych. Tematyka tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości jest poruszana na zajęciach z przedmiotów np. Zintegrowane systemy zarządzania, Modelowanie procesów biznesowych, Automatyczna identyfikacja towarów, a także na zajęciach z przedmiotów, które nie są formalnie przypisane do przedmiotów realizujących kompetencje inżynierskie, np. Zarządzanie rozwojem organizacji, Zarządzanie strategiczne, Zarządzanie innowacjami, Zarządzanie projektem.

Kompetencje inżynierskie w zakresie umiejętności w programie studiów drugiego stopnia są zdobywane na wielu przedmiotach. Umiejętności planowania i przeprowadzania eksperymentów, wykorzystywania metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych, dostrzegania aspektów systemowych i pozatechnicznych, oceniania pod względem ekonomicznym efektywności podejmowanych działań oraz dokonywania krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych zapewniają takie przedmioty jak np. Fizyka inżynierska, Symulacje w przedsiębiorstwie, Systemy wspomagania decyzji i zarządzania wiedzą, Zarządzanie systemami produkcyjnymi typu Przemysł 4.0, Komercjalizacja nowych produktów, Zaawansowane techniki programowania, Modelowanie procesów logistycznych, Technologie konwersji energii, Praca przejściowa z zagadnień technicznych. Umiejętności projektowania oraz wykonywania prostych urządzeń, obiektów, systemów lub realizowania procesów, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów zapewniają takie przedmioty jak np. Organizacja systemów produkcyjnych, Elementy projektowania inżynierskiego, Zintegrowane systemy wytwarzania, Zagadnienia optymalizacji.

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

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

Do mocnych stron i dobrych praktyk w zakresie kryterium 1 należy zaliczyć przede wszystkim:

- cykliczny tryb monitorowania i doskonalenia programów kształcenia z uwzględnieniem oczekiwań interesariuszy wewnętrznych (pracowników i studentów) oraz zewnętrznych (Zespół Konsultacyjny),
- propagowanie działalności naukowej studentów w ramach kół naukowych i w zakresie publikowania wyników prac dyplomowych,
- budowa programu studiów w taki sposób, aby kolejne przedmioty utrwalały zdobytą wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, jednocześnie zapewniając gotowość i otwartość absolwentów na kolejne wyzwania,
- kształcenie oparte na wieloletniej tradycji Politechniki Świętokrzyskiej i uwzględniające rezultaty prac naukowych i kompetencje pracowników Uczelni.

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

Podkryterium 2.1. Dobór kluczowych treści kształcenia, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej uczelni w dyscyplinach, do których jest przyporządkowany kierunek oraz w zakresie znajomości języków obcych; powiązania treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się oraz dyscyplinami, do których kierunek jest przyporządkowany

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* o profilu ogólnoakademickim zostały przygotowane zgodnie z Rozporządzeniem MNiSzW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz.U. z dnia 28 września 2018, poz. 1861) z późn. zm., Rozporządzeniem MNiSzW z dnia 14 listopada 2018 roku w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z dnia 28 listopada 2018, poz. 2218) oraz Uchwałą Nr 198/19 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 29 maja 2019 r. w sprawie wytycznych Senatu Politechniki Świętokrzyskiej dotyczących tworzenia i doskonalenia programów studiów (zał. 3.7) i Zarządzeniem Nr 35/19 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 12 czerwca 2019 r. w sprawie szczegółowego sposobu projektowania programów studiów (zał. 3.8).

Treści kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* o profilu ogólnoakademickim dostosowane są do poziomu i specyfiki kształcenia na tym kierunku, scharakteryzowanych w ramach Kryterium 1 niniejszego raportu, a także skorelowane z zakładanymi kierunkowymi efektami uczenia się, co przedstawiają matryce efektów uczenia się będące integralnym elementem programów studiów (punkt II.3 w zał. 2.1.1 i zał. 2.1.2). Treści kształcenia uwzględniają aktualny stan wiedzy i mają powiązanie z pracami badawczo-naukowymi pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, realizowanymi w ramach dyscyplin, do których przypisany jest oceniany kierunek.

Na studiach pierwszego stopnia kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* sekwencja przedmiotów w programie kształcenia odpowiada koncepcji kumulacji wiedzy, umiejętności i kompetencji, w której przedmioty kluczowe dla kierunku i odzwierciedlające treści dyscypliny wiodącej, do której podporządkowany jest kierunek, tj. *nauki o zarządzaniu i jakości* oraz dyscyplin wspomagających, tj. *inżynieria mechaniczna* oraz *informatyka techniczna i telekomunikacja*, są osadzone na fundamencie zbudowanym z przedmiotów ścisłych i językowych, przy uwzględnieniu przedmiotów humanistycznych i prawnych.

Do kluczowych treści kształcenia na studiach pierwszego stopnia, związanych z wynikami działalności naukowej prowadzonej w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości, należy zaliczyć zagadnienia dotyczące funkcjonowania oraz zarządzania organizacją, tj. zarówno zarządzania procesami produkcyjnymi i usługami w logistycznym łańcuchu dostaw, jak i zarządzania innymi obszarami funkcjonowania przedsiębiorstwa, a także zarządzania procesami gospodarczymi i ekonomicznymi w ujęciu makro oraz w zakresie zdarzeń gospodarczych i ich ewidencji w firmie (ujęcie mikro). Zagadnienia te odnoszą się do kierunkowych efektów uczenia się ZIP1_W03, ZIP1_W10, ZIP1_W12, ZIP1_W13, ZIP1_W14, ZIP1_U10, ZIP1_U11, ZIP_U12, ZIP_U13 i są podejmowane w ramach przedmiotów takich jak np. Mikroekonomia, Makroekonomia, Finanse, Podstawy zarządzania, Zarządzanie zasobami ludzkimi, Negocjacje, Rachunkowość, Rachunek

kosztów dla inżynierów, Podstawy marketingu, Podstawy prawa, Prawo gospodarcze, Zarządzanie jakością, Zarządzanie produkcją, Zarządzanie usługami, Logistyka.

Opracowane treści kształcenia na studiach pierwszego stopnia obejmują ponadto zagadnienia z zakresu matematyki, a w szczególności: algebrę, analizę matematyczną, statystykę, matematykę finansową, badania operacyjne, a także zagadnienia z zakresu fizyki, mechaniki ogólnej, mechaniki płynów, wytrzymałości materiałów, metrologii, automatyzacji, które związane są z pracami i dorobkiem pracowników dyscypliny *inżynieria mechaniczna* oraz odnoszą się do efektów uczenia się ZIP1_W01, ZIP1_W02, ZIP1_U14, ZIP1_U17. Treści kształcenia związane z tymi zagadnieniami są fundamentem wykształcenia i dostarczają studentom gruntownych podstaw teoretycznych związanych z kierunkiem *zarządzanie i inżynieria produkcji* oraz umiejętności w zakresie wykorzystywania modeli, metod matematycznych i nowoczesnych narzędzi obliczeniowych do rozwiązywania problemów techniczno-ekonomicznych i organizatorskich w skali mikro i makroekeonmicznej. Także do dyscypliny *inżynieria mechaniczna* i efektów uczenia ZIP1_W06, ZIP1_W07, ZIP1_W09, ZIP1_U18 odnoszą się treści kształcenia dotyczące projektowania wyrobów, procesów produkcyjnych i technik wytwarzania, w tym w aspekcie materiałów wykorzystywanych w procesie wytwarzania wyrobów, zużycia w trakcie eksploatacji, zapewnienia jakości i problemów ekologiczności. Zagadnienia te podejmowane są w ramach przedmiotów takich jak np.: Materiałoznawstwo, Tworzywa sztuczne i kompozyty, Procesy produkcyjne, Techniki wytwarzania, Grafika inżynierska, Projektowanie inżynierskie.

Ostatnią grupę kluczowych treści kształcenia, związanych z dyscypliną *informatyka techniczna i telekomunikacja*, stanowią zagadnienia z konfiguracji i obsługi sieci komputerowych i narzędzi informatycznych, a także wykorzystywania ich do budowy baz danych, tworzenia i analizy dokumentacji technicznej i programowania. Zagadnienia te umożliwiają osiąganie efektów uczenia się ZIP1_W04, ZIP1_W05, ZIP1_U07 i są podejmowane w ramach przedmiotów np. Technologie informacyjne, Podstawy informatyki, Bazy danych, Języki programowania – C++, Języki programowania – Python.

Istotnym elementem programu studiów pierwszego stopnia jest kształcenie w zakresie znajomości języka angielskiego (ZIP1_U05), które obejmuje lektorat z języka angielskiego prowadzony przez 4 semestry, język angielski specjalistyczny zorientowany na specyfikę studiów (semestry 5 i 6), przedmiot kierunkowy (wybieralny) w języku angielskim oraz przedmiot specjalnościowy w języku angielskim; razem 210 godzin na studiach stacjonarnych i 146 godzin na studiach niestacjonarnych. Dzięki powyższym zajęciom studenci mają możliwość nabycia umiejętności językowych na poziomie B2, zgodnie z wymaganiami określonymi dla Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

W ramach studiów drugiego stopnia, student znacznie rozwija i pogłębia wiedzę i umiejętności zdobyte w trakcie studiów pierwszego stopnia, w tym o kompetencje i umiejętności prowadzenia prac teoretyczno-analitycznych i eksperymentalnych z wykorzystaniem nowoczesnych metod modelowania matematycznego i technologii informatycznych. Do kluczowych treści kształcenia na studiach drugiego stopnia, związanych z wynikami działalności naukowej prowadzonej w dyscyplinie *nauki o zarządzaniu i jakości*, należy zaliczyć zagadnienia z obszaru doskonalenia systemów zarządzania, kierowania przedsięwzięciami z zaangażowaniem dużych środków finansowych czy też uruchamiania i prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Wspomniane wyżej treści związane są z takimi efektami jak: w zakresie wiedzy ZIP2_W07, ZIP2_W08, ZIP2_W09; w zakresie umiejętności: ZIP2_U02, ZIP2_U06, ZIP2_U10, oraz są podejmowane w ramach takich przedmiotów jak np.

Zarządzanie strategiczne, Zarządzanie projektem, Zarządzanie lokalizacją przedsiębiorstw, Zarządzanie innowacjami, Zarządzanie rozwojem organizacji, Prace B+R przedsiębiorstw. Kluczowymi treściami kształcenia, które są związane z wynikami działalności naukowej prowadzonej zarówno w dyscyplinie *nauki o zarządzaniu i jakości*, jak i dyscyplinie i*nżynieria mechaniczna* są zagadnienia związane z doskonaleniem organizacji systemów i procesów produkcyjnych oraz nowoczesnymi rozwiązaniami w zakresie inżynierii produkcji, w tym formułą Industry 4.0: technologie zintegrowanego komputerowo wytwarzania, elastyczne systemy produkcyjne, technologie wytwarzania przyrostowego, zintegrowane systemy zarządzania. Zagadnienia te odnoszą się do kierunkowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy: ZIP1_W10, ZIP1_W11, w zakresie umiejętności: ZIP2_U03, ZIP2_U08, ZIP2_U11, ZIP2_12, ZIP2_U13, oraz są poruszane na przedmiotach np.: Organizacja systemów produkcyjnych, Zintegrowane systemy zarządzania, Zintegrowane systemy wytwarzania, Systemy wspomagania decyzji i zarządzania wiedzą, Zarzadzanie produkcją – przemysł 4.0, Zarządzanie systemami produkcyjnymi typu Przemysł 4.0.

Kształcenie w zakresie języka angielskiego na studiach II stopnia związane jest z pogłębianiem umiejętności językowych (poziom B2+), celem uzyskania przez studentów kompetencji, pozwalających na porozumiewanie się w środowisku międzynarodowym (ZIP2_U02, ZIP2_U05). W programie studiów drugiego stopnia przewidziany jest zatem lektorat z języka angielskiego specjalistycznego (semestr 3), a także przedmiot kierunkowy (wybieralny) w języku angielskim; razem 45 godzin na studiach stacjonarnych i 29 godzin na studiach niestacjonarnych.

Należy dodać, że do roku 2020 studenci kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* mieli możliwość potwierdzenia swoich umiejętności językowych przystępując do cyklicznego egzaminu APTIS, który Wydziałowe Laboratorium Języków Obcych (WLJO) współorganizowało na Wydziale z jednostką zewnętrzną. W konsekwencji Brexitu przeprowadzanie tychże egzaminów zostało zawieszone. Obecnie studentom umożliwiono przystępowanie do egzaminu ILCE CEFR (International Language Certification Exams Common European Framework of Reference), który jest uznawany przez tysiące organizacji na całym świecie i potwierdza uzyskanie kompetencji językowych pozwalających na podniesienie notowań na globalnym rynku pracy.

Należy także zaznaczyć, że w ramach każdej specjalności realizowanej zarówno na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia podejmowane są treści programowe związane *z* wynikami działalności naukowej prowadzonej w dyscyplinach, do których przypisany jest oceniany kierunek, jednak specyficzne dla danej specjalności. Przykładowo, na specjalności *informatyka w zarządzaniu i modelowaniu* kluczowe treści kształcenia na studiach pierwszego stopnia dotyczą stosowania środków i metod informatyki w zagadnieniach modelowania i symulacji komputerowej, wykorzystania baz danych i programowania komputerowego, projektowania produktów i wizualizacji danych oraz sieci i aplikacji sieciowych (również internetowych) w inżynierii produkcji (ZIP1_W04, ZIP1_W05, ZIP1_U07), natomiast na studiach drugiego stopnia kluczowe treści kształcenia odnoszą się do zagadnień z zakresu projektowania i programowania informatycznych systemów zarządzania, wykorzystania nowoczesnych technologii baz danych i zaawansowanych technik analiz uczenia maszynowego, rozwiązywania problemów w nowych środowiskach w ramach wielodyscyplinarnych kontekstów inżynierii produkcji (ZIP2_W04, ZIP2_U11, ZIP2_U12, ZIP2_U13). Powyższe treści programowe zawarte są w kartach przedmiotów specjalnościowych , np.: Modelowanie inżynierskie, Technologie internetowe, Wizualizacja danych, Zaawansowane techniki programowania,

Wprowadzenie do systemu R, Uczenie maszynowe R, oraz dotyczą dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja.

Podkryterium 2.2. Dobór metod kształcenia i ich powiązanie z efektami uczenia się, w tym w szczególności umożliwiających przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany oraz nabycie kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego

Metody kształcenia na ocenianym kierunku są dobrane odpowiednio do przedmiotu, treści kształcenia oraz rodzaju zajęć. Aktywizują studentów w procesie nauczania i uczenia się oraz przyczyniają się do uzyskania zakładanych efektów uczenia. Na ocenianym kierunku stosowane są podstawowe metody kształcenia (słowne, oglądowe i praktyczne).

Efekty uczenia się z zakresu wiedzy studenci uzyskują przede wszystkim poprzez wykłady, które w zależności od tematyki zajęć, mają formę wykładu problemowego, syntetyzującego bądź analitycznego. W większości prowadzone są z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, a w przypadku przedmiotów informatycznych – w postaci demonstracji i dyskusji rozwiązań z wykorzystaniem właściwego oprogramowania.

Praktyczne umiejętności studenci nabywają w trakcie zajęć laboratoryjnych, projektowych i ćwiczeniowych. Zdecydowana większość z nich zakłada wykorzystanie aktywnych form dydaktycznych, takich jak: dyskusja, analizy przypadków, zadania tablicowe, przygotowanie projektów i ich prezentacja, przygotowanie prezentacji tradycyjnych lub multimedialnych, zarówno indywidualnie, jak i w grupach. Zapewnia to osiąganie efektów uczenia się w zakresie umiejętności: ZIP1_U01, ZIP1_U02, ZIP1_U03, ZIP1_U04 (studia I stopnia) oraz ZIP2_U01, ZIP2_U02, ZIP2_U04, ZIP2_U05 (studia II stopnia), a także przyczynia się do osiągania efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych. Ponadto seminarium dyplomowe oraz praktyki pozwalają na indywidualne i samodzielne rozwijanie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych poprzez pracę własną studenta i interakcję z osobami nadzorującymi i współpracownikami.

Na zajęciach laboratoryjnych, a także często projektowych, stosowane są metody dydaktyczne wykorzystujące narzędzia informatyczne, w szczególności oprogramowanie komercyjne i nieodpłatne. Przykładowo zajęcia z przedmiotu Rachunkowość komputerowa, prowadzone na IV semestrze studiów I stopnia, realizowane są z wykorzystaniem programu ERP OPTIMA – jednego z najnowocześniejszych obecnie na rynku systemów finansowo-księgowych, wykorzystywanych w podmiotach gospodarczych oraz biurach rachunkowych. W ramach przedmiotu studenci nabywają praktyczne umiejętności z zakresu prowadzenia rachunkowości w przedsiębiorstwie handlowo-usługowym, w tym: rozliczeń finansowo-księgowych, sporządzania deklaracji podatkowych i obsługi kadrowej. Innym przykładem mogą być zajęcia z przedmiotu Podstawy recyklingu prowadzone na V semestrze studiów I stopnia z wykorzystaniem programu EASETECH – specjalistycznego systemu dedykowanego do prowadzenia złożonych analiz LCA systemów gospodarki odpadami i inwestycji z nimi związanych. W ramach wspomnianych zajęć studenci uzyskują praktyczne umiejętności w zakresie modelowania niejednorodnego pod względem masy i składu strumienia materiałów, jakim są odpady. Na zajęciach z przedmiotów Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (I stopień, sem. 6 w zakresie *zarządzanie produkcją i innowacjami*) oraz Modelowanie procesów logistycznych (II stopień, sem. 2, w zakresie *zarządzanie łańcuchem dostaw*) wykorzystywane jest nowoczesne oprogramowanie FlexSim, umożliwiające modelowanie symulacyjne w technologii 3D.

Studenci nabywają zatem praktycznych umiejętności w zakresie podejmowania decyzji dotyczących projektowania i eksploatacji operacyjnej procesów produkcyjnych i logistycznych.

Dzięki zajęciom prowadzonym w laboratoriach sprzętowych i na stanowiskach badawczych PŚk student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Pozwala to na przygotowanie studentów do pełnienia samodzielnych ról zawodowych oraz prowadzenia działalności naukowej w dyscyplinach: *nauki o zarządzaniu i jakości*, *inżynieria mechaniczna*, *informatyka techniczna i telekomunikacja*. Opis laboratoriów, pracowni, sprzętu i wyposażenia, niezbędnych do prowadzenia kształcenia w zakresie przewidzianym w programie studiów ocenianego kierunku został przeprowadzony w ramach Kryterium 5 oraz przedstawiony w załączniku 2.5.1.

W ramach lektoratu z języka angielskiego stosowane są typowe metody kształcenia sprawności językowej, np. analizy tekstów anglojęzycznych, słuchanie nagrań, wypowiedzi ustne i pisemne, co na pierwszym stopniu ocenianego kierunku prowadzi do uzyskania efektu uczenia się: ZIP1_U05, natomiast na drugim stopniu do uzyskania efektu uczenia się: ZIP2_U02.

Podkryterium 2.3. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość

Program studiów na kierunku *Zarządzanie i Inżynieria Produkcji* nie zakłada korzystania z metod i technik kształcenia na odległość. Są one jednak wykorzystywane w procesie dydaktycznym w charakterze pomocniczym, np.:

- platforma e-learningowa moodle, w szczególności do udostępniania materiałów dydaktycznych, składowania prac okresowych oraz do wzajemnej komunikacji nauczycieli i studentów,
- system USOS i jego opcja USOSMAIL, umożliwiająca komunikację nauczyciela ze studentami z danej grupy (przesyłanie materiałów dydaktycznych, komunikaty),
- strony internetowe przedmiotów nadzorowane przez nauczycieli-koordynatorów, z informacjami oraz treściami merytorycznymi zajęć,
- komunikacja indywidualna ze studentem poprzez tradycyjne medium e-mail lub platformę eduMEET.

Pandemia COVID-19 i brak możliwości kształcenia stacjonarnego wymusiły szybkie wdrożenie metod kształcenia online. WZiMK, jako pierwszy na Uczelni, zadbał, by wszystkie zajęcia były prowadzone zgodnie z planem (w trybie synchronicznym) i zapewniały uzyskanie zakładanych efektów uczenia się. Dzięki inicjatywie pracowników Katedry Technologii Informatycznych, już w pierwszych dwóch tygodniach lockdownu została uruchomiona platforma eduMEET, a wszystkie wydziałowe laboratoria komputerowe, z których korzystają studenci ocenianego kierunku, zostały przystosowane do pracy na zdalnym pulpicie, za pośrednictwem usługi VPN (logowanie się studentów bezpośrednio na stanowiska komputerowe w pracowniach Wydziału). Wszyscy studenci zostali poinformowani mailowo o sposobie korzystania z wymienionej platformy i zasadach logowania się na komputerach zdalnie. Dodatkowo dostawali, również drogą mailową, rozszerzone materiały do zajęć.

Organizację zajęć w Politechnice Świętokrzyskiej z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość regulowały kolejne zarządzenia Rektora PŚk: Nr 35/20, Nr 80/20, Nr 89/20, Nr 23/21, Nr 35/21, Nr 111/21, Nr 6/22, Nr 84/22 i Nr 26/23.

Zgodnie z powyższymi zarządzeniami (zestawionymi w zał. 3.9) zajęcia na ocenianym kierunku, tak jak w całej PŚk, mogły być organizowane z wykorzystaniem wybranej platformy do zdalnej komunikacji spośród poniższych:

- eduMEET :
  - https://meet1.tu.kielce.pl/,
  - https://meet2.tu.kielce.pl/,
  - https://meet3.tu.kielce.pl/,
- WebEx.

Ponadto w realizacji zajęć w sposób zdalny wspomagająco można było stosować platformy: Testportal i Moodle.

Wszystkie zaliczenia i egzaminy końcowe, a także egzaminy dyplomowe organizowane były na terenie Uczelni, z zachowaniem reżimu sanitarnego. Zajęcia prowadzone zdalnie były na bieżąco kontrolowane przez Kierowników Katedr i Prodziekanów ds. Studenckich i Dydaktyki. Opisany tryb kształcenia był realizowany w semestrze letnim roku akademickiego 2019/20 oraz w roku akademickim 2020/21. Od roku akademickiego 2021/22 w sposób zdalny decyzją Dziekana Wydziału mogą odbywać się wykłady na studiach niestacjonarnych (przy spełnieniu warunków, o których mowa w § 12 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. 2021 r. poz. 661), natomiast na studiach stacjonarnych powrócono do stacjonarnego sposobu kształcenia we wszystkich formach prowadzonych zajęć. Należy dodać, że doświadczenie w zakresie nauczania zdalnego jest cały czas wykorzystywane przez pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku w celu usprawniania nauczania stacjonarnego.

Podkryterium 2.4. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością; możliwości realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia

Proces nauczania w PŚk dostosowany jest do zróżnicowanych potrzeb indywidualnych i grupowych studentów. Student może realizować program studiów korzystając z indywidualnej organizacji studiów, która polega na możliwości przyznania studentowi:

- indywidualnego planu studiów lub
- indywidualnego programu studiów.

Z indywidualnego planu studiów mogą skorzystać przede wszystkim studenci: z dysfunkcjami, biorący udział w zawodach sportowych (na poziomie krajowym lub międzynarodowym) oraz będący członkami kadry narodowej w dowolnej dyscyplinie sportowej, studentki w ciąży oraz studenci będący rodzicami. Indywidualny plan studiów może polegać w szczególności na: modyfikacji formy zaliczeń i egzaminów, modyfikacji liczby punktów ECTS wymaganych do zaliczenia semestru studiów, modyfikacji planu zajęć w sposób umożliwiający realizację obowiązującego programu studiów z dostosowaniem do możliwości czasowych studenta, zmianie terminów egzaminów i zaliczeń.

Studentom szczególnie uzdolnionym i wyróżniającym się w nauce lub realizującym projekty naukowe, zapewnia się możliwość odbywania studiów według indywidualnego programu studiów, za zgodą Prodziekana, po zasięgnięciu opinii Rady Wydziału. Indywidualny program studiów może polegać w szczególności na: indywidualnym doborze dodatkowych zajęć, metod i form kształcenia, wyznaczeniu opiekuna naukowego spośród nauczycieli akademickich posiadających tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego w celu indywidualnej współpracy, umożliwieniu realizacji zajęć

nieobjętych programem studiów, modyfikacji planu zajęć w sposób umożliwiający realizację obowiązującego programu studiów z dostosowaniem do możliwości czasowych studenta. Szczegółowe zasady i tryb przyznawania indywidulanej organizacji studiów opisano w § 22 Regulaminu Studiów w Politechnice Świętokrzyskiej (RS PŚk – dostępny w zał. 3.10 i na stronie: https://bip.tu.kielce.pl/wp-content/uploads/2019/07/Uch_S_210_19_za%C5%82%C4%85cznik.pdf).

Dla studentów chcących rozwijać swoje zainteresowania oferuje się szerokie możliwości aktywności w różnych obszarach w ramach kół naukowych. Krótki opis zakresu działalności poszczególnych kół naukowych zamieszczono w załączniku 3.11.

Proces uczenia się na ocenianym kierunku może być dostosowany do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami poprzez zastosowanie rozwiązań alternatywnych w czasie studiowania, przy zachowaniu zasady niezmniejszania wobec nich wymagań merytorycznych (§ 12 Regulaminu Studiów). W tym zakresie studenci mają zapewnione wsparcie ze strony Pełnomocnika Rektora ds. Osób Niepełnosprawnych oraz Biura ds. Osób Niepełnosprawnych (BON). Potrzebne informacje zawarto na stronie: https://tu.kielce.pl/start/studenci/bon/.

Konstrukcja programów studiów zarówno na pierwszym jak i drugim stopniu ocenianego kierunku uwzględnia indywidualizację kształcenia poprzez stwarzanie studentom możliwości dostosowania realizowanych przedmiotów do ich zainteresowań poprzez wybór w zakresie: przedmiotów do wyboru, języka specjalistycznego (techniczny, ekonomiczny), pracy dyplomowej i seminarium dyplomowego, a także realizowanej specjalności. Student wybiera również miejsce praktyki zawodowej, z uwzględnieniem zakładanych dla niej efektów uczenia oraz planowanej ścieżki kariery zawodowej. Wykaz przedmiotów wybieralnych na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* przedstawiono w punkcie IV.5 Programu studiów (zał. 2.1.1 i zał. 2.1.2).

Podkryterium 2.5. Harmonogram realizacji studiów z uwzględnieniem zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia, zajęć związanych z działalnością naukową prowadzoną w uczelni, rozwijających kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego oraz zajęć do wyboru

Harmonogramy realizacji programu studiów w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* obejmują te same moduły, różnią się jedynie liczbą godzin poszczególnych form zajęć (za wyjątkiem praktyki, której wymiar jest taki sam dla obu trybów). Na studiach niestacjonarnych (zgodnie z Uchwałą Senatu PŚk nr 198/19 – zał. 3.7) liczba godzin dydaktycznych stanowi 60% liczby godzin studiów stacjonarnych.

Studia I stopnia na ocenianym kierunku, zarówno w trybie stacjonarnym, jak i niestacjonarnym, trwają 7 semestrów, którym łącznie przypisano 210 punktów ECTS (nie mniej niż 30 na jeden semestr), w tym 4 punkty za jednomiesięczną praktykę. Łączna liczba punktów ECTS uzyskiwanych w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 117,3 na studiach stacjonarnych (55,86%) i 75,9 na studiach niestacjonarnych (36,14%). Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowanych zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest oceniany kierunek studiów wynosi 108 na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych (51,43%) – wykaz przedmiotów zamieszczono w punkcie IVa Programu studiów (zał. 2.1.1) oraz w Załączniku 1, Tabela 4. Zajęciom do wyboru na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych przypisano 63 ECTS (30%) (wykaz przedmiotów wybieralnych zawarto w punkcie IV.5 Programu studiów (zał. 2.1.1)).

Program studiów I stopnia obejmuje konieczność uzyskania przez studenta 13 punktów ECTS w ramach nauki języka obcego (6 semestrów studiów) w wymiarze: na studiach stacjonarnych 180 godzin, a na niestacjonarnych 128 godzin. Studenci ocenianego kierunku mają możliwość nabycia umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*, zgodnie z wymaganiami określonymi w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego na poziomie B2, co jest realizowane w ramach przedmiotów *Język angielski* (semestry 1-4) *Język angielski specjalistyczny* (semestr 5 i semestr 6), także przedmiotów do wyboru prowadzonych w języku angielskim (7 semestr, 1 ECTS) i przedmiotów w języku angielskim prowadzonych w ramach specjalności (6 semestr, 1 ECTS).

Studia II stopnia na ocenianym kierunku, zarówno w trybie stacjonarnym, jak i niestacjonarnym, trwają 3 semestry, którym łącznie przypisano 92 punkty ECTS (nie mniej niż 30 na jeden semestr). Na studiach stacjonarnych II stopnia łączna liczba punktów ECTS uzyskiwanych w ramach zajęć dydaktycznych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 51,7 (56,20%), natomiast na studiach niestacjonarnych 33,1 (35,98%). Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowanych zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest oceniany kierunek studiów wynosi 49 na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych (53,26%) – wykaz przedmiotów znajduje się w punkcie IVa Programu studiów (zał. 2.1.2) oraz w Załączniku 1, Tabela 4. Zajęciom do wyboru na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych przypisano 46 ECTS (50%) (wykaz przedmiotów wybieralnych znajduje się w punkcie IV.5 Programu studiów (zał. 2.1.2)).

Podkryterium 2.6. Dobór form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebności grup studenckich oraz organizacji procesu kształcenia

Program studiów realizowany jest poprzez takie formy zajęć dydaktycznych, jak: wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria oraz praktyki obowiązkowe na studiach I stopnia. Rozkład liczby godzin poszczególnych form zajęć w semestrach, dla obu poziomów i obu form studiów, przedstawione w załącznikach 2.3.1 (dla studiów I stopnia) i 2.3.2 (dla studiów II stopnia). Na studiach stacjonarnych I stopnia proporcja liczby godzin przypisanych poszczególnym formom zajęć wynosi w zależności od zakresu kształcenia:

- dla zakresu *informatyka w zarządzaniu i modelowaniu* – wykłady 47,4%, ćwiczenia 22,6%, laboratoria 27,1%, projekt 1,7%, seminaria 1,1%,

- dla zakresu *zarządzanie produkcją i innowacjami* – wykłady 47,8%, ćwiczenia 23,2%, laboratoria 23,1%, projekt 4,8%, seminaria 1,1%.

Na studiach niestacjonarnych I stopnia proporcje kształtują się następująco:

- dla zakresu *informatyka w zarządzaniu i modelowaniu* – wykłady 47,8%, ćwiczenia 20,6%, laboratoria 28,7%, projekt 1,7%, seminaria 1,2%,

- dla zakresu *zarządzanie produkcją i innowacjami* – wykłady 48,2%, ćwiczenia 21,1%, laboratoria 24,7%, projekt 4,8%, seminaria 1,2%.

Na studiach stacjonarnych II stopnia proporcja liczby godzin przypisanych poszczególnym formom zajęć wynosi w zależności od zakresu kształcenia:

- dla zakresu *inżynieria zarządzania* – wykłady 47,4%, ćwiczenia 5,3%, laboratoria 20,4%, projekt 24,0%, seminaria 2,7%,

- dla zakresu *informatyka w zarządzaniu i modelowaniu* – wykłady 46,7%, ćwiczenia 5,3%, laboratoria 27,6%, projekt 17,8%, seminaria 2,7%,

- dla zakresu *zarządzanie łańcuchem dostaw* – wykłady 47,6%, ćwiczenia 5,3%, laboratoria 19,6%, projekt 24,9%, seminaria 2,7%,

- dla zakresu *inżynieria proekologiczna* – wykłady 46,7%, ćwiczenia 8,0%, laboratoria 18,7%, projekt 24,0%, seminaria 2,7%.

Na studiach niestacjonarnych II stopnia proporcje kształtują się następująco:

- dla zakresu *inżynieria zarządzania* – wykłady 47,4%, ćwiczenia 5,3%, laboratoria 20,7%, projekt 23,9%, seminaria 2,7%,

- dla zakresu *zarządzanie łańcuchem dostaw* – wykłady 47,4%, ćwiczenia 5,3%, laboratoria 19,8%, projekt 24,8%, seminaria 2,7%.

Należy podkreślić, że na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia zajęcia o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria) stanowią ponad połowę wszystkich realizowanych zajęć.

Liczebność grup studenckich jest uzależniona od charakteru prowadzonych zajęć. Zgodnie z Regulaminem Pracy Politechniki Świętokrzyskiej (zał. 3.12, https://tu.kielce.pl/wp-content/uploads/2019/10/Zarz_R-_51_19_za%C5%82%C4%85cznik.pdf) zajęcia dydaktyczne prowadzone są w grupach liczących odpowiednio: ćwiczenia − do 30 osób, zajęcia laboratoryjne i projektowe − do 15 osób, zajęcia z języka obcego i wychowania fizycznego − do 20 osób, seminaria − do 15 osób. Liczebność grup wykładowych nie jest ograniczana. W odniesieniu do studentów powtarzających przedmiot, decyzje o liczebności grup studenckich są podejmowane elastycznie. W przypadku, gdy takich osób jest dużo, a ich dołączenie do istniejących grup dziekańskich obniżałoby jakość kształcenia, tworzy się osobne grupy dla studentów powtarzających przedmiot.

Organizacja procesu kształcenia na studiach stacjonarnych polega na prowadzeniu zajęć dydaktycznych od poniedziałku do piątku w godzinach od 8:00 do 17:30, w blokach dwugodzinnych (90 minut), pomiędzy poszczególnymi zajęciami planowane są 30-minutowe przerwy. W przypadku zajęć prowadzonych przez praktyków spoza uczelni lub sytuacjach spowodowanych zdarzeniami losowymi zajęcia mogą odbywać się po 17:30 (wymagana zgoda Dziekana). Plany zajęć studiów stacjonarnych są prezentowane na stronie internetowej Uczelni https://plan.usos.tu.kielce.pl/. Zajęcia na studiach niestacjonarnych prowadzone są w systemie weekendowym, w piątki od godziny 16:00 do 21:00, natomiast w soboty od godziny 8:00 do 20:00 i niedziele od godziny 8:00 do 17:00, w blokach dwu- lub trzygodzinnych; pomiędzy poszczególnymi zajęciami planowane są 10-minutowe przerwy. W trakcie semestru organizowanych jest 8-10 zjazdów. Plany zajęć studiów niestacjonarnych są prezentowane na stronie internetowej Wydziału: https://wzimk.tu.kielce.pl/wzimk/studia/studia-niestacjonarne/plany-zajec-studiow-niestacjonarnych

Podkryterium 2.7. Program i organizacja praktyk, w tym wymiar i termin realizacji oraz dobór instytucji, w których odbywają się praktyki

Praktyki zawodowe stanowią integralną część procesu kształcenia, odbywają się w czasie nie kolidującym z zajęciami dydaktycznymi i podlegają zaliczeniu. Studenci I stopnia zobowiązani są do odbycia i zaliczenia 4-tygodniowej praktyki zawodowej po drugim lub po trzecim roku studiów, za

którą otrzymują 4 punkty ECTS. W uzasadnionych przypadkach Dziekan może udzielić zgody na inny termin realizacji praktyk.

Miejsce realizacji praktyki student może znaleźć samodzielnie lub z pomocą Uczelni (Akademickie Centrum Kariery, Program Erasmus+). Wybór musi zaakceptować kierunkowy opiekun praktyk, biorąc pod uwagę możliwość uzyskania zakładanych efektów. Praktyki mogą być realizowane na terenie całego kraju lub za granicą. W przypadku praktyk zagranicznych odpowiednie dokumenty powinny być przetłumaczone i potwierdzone przez tłumacza przysięgłego lub pracownika Wydziałowego Laboratorium Języków Obcych. Zalecane miejsca odbywania praktyk dla kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* to jednostki gospodarcze, w których wykorzystywana jest wiedza techniczna, ekonomiczna i informatyczna z zakresu inżynierii produkcji oraz organizacji i zarządzania (np.: przedsiębiorstwa produkcyjne, przedsiębiorstwa usługowe, jednostki projektowe i doradcze, jednostki naukowo-badawcze, a także inne jednostki gospodarcze); jednostki administracji publicznej (urzędy). W przypadku trudności lub wątpliwości w sprawie wyboru miejsca praktyki, pomocy udziela opiekun praktyk. Uważny dobór miejsca praktyk i weryfikowanie ich zakresu prowadzą do zwiększenia jakości prac dyplomowych, których tematyka zostaje osadzona w kontekście działalności istniejących organizacji.

Organizację i warunki zaliczania praktyki określa Regulamin Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej (zał. 3.13). Nadzorem nad realizacją praktyk na WZiMK zajmują się: kierownik oraz opiekunowie przypisani do kierunków powołani przez Dziekana Wydziału, np. przeprowadzają oni hospitację praktyk. Szczegółowe informacje na temat: wymiaru, terminu, miejsca odbywania, organizacji, kontroli i zaliczenia oraz programu praktyki zawodowej znajdują się w punkcie IV.2 Programu studiów (zał. 2.1.1) oraz na stronie WZiMK:
https://wzimk.tu.kielce.pl/wzimk/studia/praktyki/.

Podkryterium 2.8. Dobór treści i metod kształcenia, form, liczebności grup studenckich w odniesieniu do zajęć, na których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich

Zajęcia dydaktyczne prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich prowadzone są w formie wykładów i zajęć praktycznych (ćwiczenia, laboratoria, projekty). Jak już wyżej wspomniano, zgodnie z wytycznymi Regulaminu Pracy Politechniki Świętokrzyskiej (zał. 3.12), prowadzone są one w grupach liczących odpowiednio: ćwiczenia – do 30 osób, zajęcia laboratoryjne i projektowe – do 15 osób, natomiast liczebność grup wykładowych nie jest ograniczana. Treści i metody kształcenia dobierane są w taki sposób, aby zapewnić studentom uzyskanie kompetencji inżynierskich określonych dla 6 i 7 poziomu PRK, a w szczególności umożliwić poznanie metod, technik i narzędzi inżynierskich związanych z kierunkiem *zarządzanie i inżynieria produkcji*, które następnie są wykorzystywane podczas tworzenia pracy dyplomowej (inżynierskiej lub magisterskiej). Zajęcia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich realizowane są głównie na zasadzie wykonywania praktycznych zadań problemowych, przeprowadzania eksperymentów, w tym pomiarów i symulacji komputerowych, co pozwala na przygotowanie studentów do pełnienia samodzielnych ról zawodowych oraz prowadzenia działalności naukowej.

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

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

Do mocnych stron i dobrych praktyk w zakresie kryterium 2 należy zaliczyć przede wszystkim:

- powiązanie treści kształcenia z osiągnięciami badawczo-naukowymi pracowników Uczelni,
- dobór efektywnych metod kształcenia, które pozwalają na przygotowanie studentów do pełnienia samodzielnych ról zawodowych oraz prowadzenia działalności naukowej,
- pomocnicze wykorzystywanie w procesie dydaktycznym metod i technik kształcenia na odległość np. platforma e-learningowa moodle,
- realizację zajęć projektowych i laboratoryjnych w małych grupach studenckich (do 15 osób), co zwiększa efektywność nabywania umiejętności i kompetencji,
- uważne planowanie praktyk studenckich i weryfikowanie ich zakresu, co przekłada się na powiązanie prac dyplomowych z rzeczywistymi procesami realizowanymi w organizacjach, a tym samym na wyższą ich jakość.

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

Podkryterium 3.1. Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów

Warunki i tryb rekrutacji, liczbę miejsc na poszczególnych kierunkach regulują Uchwały Senatu 133/22 (na rok akademicki 2022/23 – zał. 3.14) i 142/22 (na rok akademicki - zał. 3.15 i zał. 3.16). Zgodnie z nimi rekrutację prowadzi Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna. Szczegółowe informacje o rekrutacji publikowane są w formie informatora i pod adresem https://tu.kielce.pl/start/dolacz-do-nas/. Rekrutacja na studia stacjonarne pierwszego stopnia jest prowadzona na podstawie konkursu świadectw dojrzałości. Wskaźnik rekrutacyjny obliczany jest na podstawie ocen z egzaminu maturalnego z wybranych przedmiotów z odpowiednimi wagami. Sposób obliczania wskaźnika uwzględnia także wyniki „starej matury", matur: europejskiej, polskiej uzyskanej za granicą, dwujęzycznej i międzynarodowej. Osoba niepełnosprawna, która nie uzyska niezbędnej do kwalifikacji na studia liczby punktów, może zostać przyjęta na studia poza limitem miejsc. Specjalne uprawnienia mają laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego oraz laureaci konkursu o Platynowy Indeks Politechniki Świętokrzyskiej. Rekrutacja na studia niestacjonarne pierwszego stopnia przeprowadzana jest na podstawie konkursu świadectw dojrzałości.

Na studia stacjonarne i niestacjonarne drugiego stopnia przyjmowani są absolwenci kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* lub pokrewnego albo absolwenci studiów drugiego stopnia i jednolitych magisterskich kierunków pokrewnych. Koniecznym wymogiem jest posiadanie stopnia inżyniera. Rekrutację na studia drugiego stopnia przeprowadza się na podstawie konkursu, w którym brany jest pod uwagę wynik ukończenia studiów wpisany do dyplomu.

Podkryterium 3.2. Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej

Warunki, zasady i tryb uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym opisano w §§ 18, 30 i 37 RS PŚk, (zał. 3.10). Zgodnie z nimi studenci mają prawo do: realizacji części programu studiów w innej uczelni polskiej lub zagranicznej, uznania oceny z przedmiotu zaliczonego w innej uczelni, na innym wydziale lub kierunku, zmiany kierunku studiów, przenoszenia się z innej uczelni, w tym zagranicznej. Identyfikacja efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym oparta jest na dokumentach

dostarczanych przez studenta, które potwierdzają uzyskanie takowych efektów. Dokumentami tymi są przede wszystkim sylabusy z właściwych przedmiotów, a także dokumenty potwierdzające uzyskanie tych efektów (karty osiągnięć studenta, dyplomy). Decyzje o uznaniu efektów uczenia się podejmuje Prodziekan. Ocena z przedmiotu zaliczonego w innej uczelni, na innym wydziale, kierunku i formie studiów może zostać uznana, jeżeli: program i efekty uczenia się przedmiotu zaliczonego są zbieżne z programem studiów i efektami uczenia się dla przedmiotu realizowanego oraz rodzaj zajęć, liczba godzin i tryb zaliczenia przedmiotu zaliczonego pozwalają na stwierdzenie, że wypełnione zostały wymagania stawiane w programie przedmiotu realizowanego. Decyzję w sprawie oceny z danej formy zajęć podejmuje osoba prowadząca przedmiot.

Podkryterium 3.3. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów

Potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów ma na celu stwierdzenie posiadania określonych kwalifikacji przez osoby aplikujące, a przez to stworzenie możliwości elastycznego kształtowania ich kariery zawodowej i ścieżki kształcenia, a także podniesienie atrakcyjności na rynku pracy.

Szczegółowe zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza szkolnictwem wyższym opisuje, wprowadzony Uchwałą Senatu nr 270/19, Regulamin potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów – zał. 3.17.

Potwierdzania efektów uczenia się dokonuje się w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się przewidzianym w programie studiów. Potwierdzenie stanowi podstawę decyzji o przyjęciu na studia na dany kierunek, przy czym liczba studentów na danym kierunku studiów, którzy zostali przyjęci na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się, nie może być większa niż 20% ogólnej liczby studentów na tym kierunku. Studentowi przyjętemu na studia w drodze potwierdzania efektów uczenia się można zaliczyć nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do programu studiów na tym kierunku.

Zgodnie z RS (zał. 3.10, § 31), studenci przyjęci na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia mogą studiować według indywidualnej organizacji studiów pod opieką nauczyciela akademickiego, posiadającego co najmniej stopień naukowy doktora.

Podkryterium 3.4. Zasady, warunki i tryb dyplomowania

Proces weryfikacji efektów uczenia się w procesie dyplomowania na studiach pierwszego i drugiego stopnia reguluje Zarządzenie Nr 88/22 Rektora PŚk, które określa Uczelniane procedury (Załącznik nr 1), Uczelniane instrukcje (Załącznik nr 2) oraz Wzory formularzy w ramach wewnętrznego Systemu zapewniania jakości kształcenia (Załącznik nr 3). Zarządzenie zamieszczono w zał. 3.18. Proces dyplomowania opisuje Procedura 2, Formularz nr 2 to wzór zadania na pracę dyplomową, a Formularz nr 3 zawiera wskazówki oceny pracy dyplomowej.

Dla ułatwienia dostępu do wymienionych wyżej dokumentów zamieszczono je na stronie: https://wzimk.tu.kielce.pl/wzimk/studia/pracedyplomowe/-procedura-dyplomowania/

Na stronie znajdują się też wskazówki dla autorów prac dyplomowych, takie jak: *Wzorzec pracy dyplomowej, Zalecenia dla autorów prac dyplomowych, Wymagania formalne stawiane pracom dyplomowym*. W zakładce *Opiekunowie prac dyplomowych* zawarto krótki opis profilu badawczego

i dydaktycznego każdego nauczyciela akademickiego, który może być promotorem pracy. W semestrze poprzedzającym rok dyplomowy (w 5 semestrze studiów I stopnia, w 1 semestrze studiów II stopnia) studenci wybierają opiekuna pracy dyplomowej z listy udostępnianej corocznie przez Prodziekana ds. Studenckich i Dydaktyki. Tematyka pracy dyplomowej ustalana jest wspólnie przez studenta i promotora pracy. Proponowana przez promotora tematyka prac wiąże się ściśle z jego profilem badawczym i dydaktycznym. Wybór przez studenta tematyki pracy dyplomowej odzwierciedla jego zainteresowania badawcze oraz zamiar pogłębienia wiedzy i kompetencji w wybranym obszarze, pozwalający na uzyskanie założonych efektów kierunkowych w trakcie współpracy naukowej z promotorem. Początkowym etapem współpracy jest przygotowanie indywidualnego Zadania na pracę dyplomową, które zawiera temat pracy, jej cel oraz zakres problematyki pracy. Zadanie na pracę dyplomową przed wydaniem studentowi jest weryfikowane merytorycznie i formalnie przez opiekuna specjalności oraz Prodziekana ds. Studenckich i Dydaktyki.

Umiejętności badawcze studentów, umożliwiające realizację tematów badawczych w ramach prac dyplomowych (dla profilu ogólnoakademickiego), rozwijane są w ramach zajęć laboratoryjnych, projektowych oraz przedmiotu Podstawy metodologii badań naukowych na studiach I stopnia lub Metodologia badań naukowych na studiach II stopnia. Umiejętności te rozwijane są także w ramach prac kół naukowych. Zapewnieniu i pogłębieniu naukowego charakteru pracy dyplomowej służą również zajęcia Seminarium i praca dyplomowa, realizowane na ostatnim semestrze studiów. Student przygotowujący pracę ma nie tylko stały kontakt naukowy ze swoim promotorem, ale również pracownikiem prowadzącym seminarium, który na bieżąco kontroluje jego postępy w realizacji pracy. Prowadzący seminarium weryfikuje wiedzę studenta na temat metodyki tworzenia opracowań badawczych, a także umiejętności stawiania celów badawczych (hipotez) i ich realizacji z wykorzystaniem metod i narzędzi badawczych stosowanych w naukach o zarządzaniu i inżynierii produkcji. Inną formą weryfikacji wartości naukowej badań dyplomantów jest publikacja ich wyników w recenzowanych czasopismach naukowych.

Podkryterium 3.5. Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów oraz działań podejmowanych na podstawie tych informacji, jak również sposobów wykorzystania analizy wyników nauczania w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów

Okresem zaliczeniowym w PŚk jest semestr. Warunkiem rejestracji na kolejny semestr jest uzyskanie przez studenta wymaganej dla danego etapu minimalnej liczby punktów ECTS, określonej przez Dziekana (zał. 3.19). Podstawowym narzędziem służącym do monitorowania i oceny progresji studentów jest Uniwersytecki System Obsługi Studiów (USOS) https://usosweb.tu.kielce.pl/. Umożliwia on m. in.: zarządzanie tokiem studiów, elektroniczne składanie prac dyplomowych, badanie przy pomocy systemu antyplagiatowego JSA, otrzymywanie informacji o stypendiach i płatnościach, wypełnianie wniosków o stypendia i miejsca w domach studenta, podgląd płatności za usługi edukacyjne, wypełnianie ankiet oceniających jakość prowadzonych zajęć, komunikację w ramach grup zajęciowych, monitorowanie liczby studentów w grupach. W celu zapewnienia sprawdzenia i oceny wszystkich zakładanych efektów uczenia się Komisja ds. Jakości Kształcenia oraz władze Wydziału analizują wyniki sesji egzaminacyjnej traktując je jako istotny miernik stopnia realizacji efektów uczenia się i zapewnienia jakości kształcenia. Na podstawie tych informacji wszelkie działania naprawcze podejmowane są na bieżąco.

Po zakończeniu każdego roku akademickiego przeprowadzana jest analiza ilościowa studentów, dotycząca: liczby kandydatów, studentów pierwszego roku, liczby skreślonych studentów, oraz studentów kończących studia w terminie. Wyniki prowadzonych w tym zakresie analiz wskazują, że najczęstszymi przyczynami skreśleń na pierwszym roku studiów są: niepodjęcie studiów, rezygnacja ze studiów w trakcie ich trwania oraz niezaliczenie semestru. Te dwie ostatnie przyczyny wynikają głównie ze słabego przygotowania kandydatów na studia z zakresu nauk ścisłych, takich jak matematyka, fizyka. Studenci starszych lat skreślani są najczęściej z powodu niezaliczenia semestru lub niezłożenia w terminie pracy dyplomowej; wynika to zazwyczaj z braku ich zaangażowania. Należy również podkreślić, że w trakcie studiów część studentów, która nie osiągnęła zakładanych w programie kształcenia efektów w zakresie wiedzy i umiejętności, korzysta z urlopu dziekańskiego (ok. 10% studentów). Przeprowadzana analiza oceny ilościowej studentów po zakończeniu każdego semestru ma na celu także weryfikację liczebności grup na przyszły semestr.

Podkryterium 3.6. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągania efektów uczenia się

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągania efektów uczenia się oraz system ocen określone są w RS PŚk (zał. 3.10) i w Procedurze 1 (Uczelniane procedury w ramach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia - zał. 3.18), w której znajduje się także informacja dotycząca archiwizacji dokumentów potwierdzających weryfikację efektów. Szczegółowe informacje na temat form i warunków zaliczenia przedmiotów oraz metod weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się zawarte są w sylabusach. Formy i kryteria oceny postępów studentów dostosowane są do zakładanych efektów i treści kształcenia dla poszczególnych przedmiotach. W ramach każdego z przedmiotów stosowana jest optymalna kombinacja zróżnicowanych metod oceny, zapewniająca efektywną weryfikację efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w tym prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Do weryfikacji efektów stosuje się egzaminy ustne lub pisemne, w tym opisowe lub testowe, kolokwia i sprawdziany pisemne, w trakcie i na zakończenie semestru, projekty i prace końcowe, a także inne metody, tj. zadania do samodzielnego wykonania, gry symulacyjne, dyskusje, sprawozdania, obserwacje postaw i zaangażowania studenta.

Egzaminy odbywają się w czasie sesji egzaminacyjnej zgodnie z harmonogramem zatwierdzonym przez Dziekana. Oceny z egzaminów podawane są do wiadomości studentów poprzez wpisy w systemie USOS. Studenci mogą obejrzeć swoje prace egzaminacyjne i otrzymać wyjaśnienia odnośnie błędów lub braków w pracach na konsultacjach prowadzącego zajęcia, odbywających się zgodnie z ustalonym harmonogramem. Oceny ze sprawdzianów wiedzy odbywających się w trakcie semestru podawane są do wiadomości studentów podczas zajęć lub konsultacji wraz ze wskazaniem możliwości ich poprawy zgodnie z ustaleniami prowadzącego zajęcia.

Podkryterium 3.7. Dobór metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiąganych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia

Ocena wiedzy, zdobytej w czasie studiów odbywa się wieloetapowo. Podstawą formalną do formułowania oceny, uzyskanych przez studenta efektów uczenia się jest RS PŚk (zał. 3.10), w którym określone są rodzaje zajęć dydaktycznych oraz obowiązująca skala ocen. Zależnie od rodzaju zajęć, ustalone są kryteria wystawiania ocen w kartach przedmiotów i szczegółowo precyzowane przez

prowadzącego zajęcia. Jeśli przedmioty kończące się egzaminem obejmują poza wykładem inne formy zajęć (np. ćwiczenia, projekt lub laboratorium) to uzyskanie z nich pozytywnej oceny uprawnia studenta do przystąpienia do egzaminu z danego przedmiotu. Weryfikacja osiągania umiejętności przez studentów, uzyskiwana jest głównie na zajęciach praktycznych i jest powiązana z tematyką przedmiotu i rodzajem zajęć (zajęcia audytoryjne, laboratoryjne), zgodnie z efektami przypisanym do kierunku.

Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się z języka obcego na studiach I stopnia przewiduje zaliczenie z oceną po każdym semestrze nauki oraz egzamin na poziomie B2 po IV semestrze, na studiach drugiego stopnia Język angielski specjalistyczny kończy się egzaminem pisemnym. Dodatkowo efekty te weryfikowane są przez wymóg zaliczenia zajęć prowadzonych w języku angielskim.

W przypadku praktyk, na podstawie sprawozdania przygotowanego przez studenta i poświadczonego pisemnie przez zakładowego opiekuna praktyki, porównuje się założone efekty uczenia się z aktywnością studenta w czasie praktyk. Dodatkowe informacje zdobywane są także podczas hospitacji (kontrola) miejsca praktyk lub rozmowy telefonicznej z opiekunem praktyki. Ogólne zasady weryfikacji efektów uczenia się w trakcie realizacji praktyk opisane są w Regulaminie praktyk zawodowych w PŚk (zał. 3.13). Warto tu zasygnalizować, że w związku ze zmianami wprowadzonymi 13 stycznia 2023 r. w art. 67 Prawa o szkolnictwie wyższym i nauce, trwają w PŚk prace nad zmianami w Regulaminie praktyk zawodowych.

Metody weryfikacji uzyskania kierunkowych efektów prezentowane są zbiorczo w matrycach *Metody weryfikacji kierunkowych efektów uczenia się* (zał. 3.20, zał. 3.21).

Dodatkowym elementem weryfikacji efektów uczenia się jest możliwość uzyskania przez studentów pięciu certyfikatów ze znajomości obsługi oprogramowania ERP OPTIMA. Każdy z certyfikatów obejmuje jeden z modułów programu, w tym Szybki Start z Programem w Firmie Handlowej, Księgę Handlową, Księgę Podatkową, Płace i Kadry oraz moduł HRM. Na mocy podpisanej umowy certyfikaty te są bezpłatne dla studentów i oni sami decydują do ilu egzaminów chcą podejść. Na studiach stacjonarnych certyfikaty otrzymuje około 30% studentów, a na studiach niestacjonarnych niemal wszyscy studenci otrzymują certyfikaty z trzech wybranych modułów. Ponadto studenci mogą uzyskać certyfikat ILCE CEFR (International Language Certification Exams Common European Framework of Reference) z języka angielskiego. Możliwość uzyskania tego certyfikatu pojawiła się dopiero w tym roku akademickim, poprzednie wersje certyfikatów z języka angielskiego przestały być dostępne ze względu na BREXIT.

Efekty w zakresie kompetencji społecznych oceniane są głównie na zajęciach praktycznych, poprzez obserwację pracy studenta. Oceniane są: praca indywidualna, praca w grupie, aktywność i dyskusja na zajęciach, a także poszanowanie prawa autorskiego.

Końcową formą sprawdzenia stopnia osiągnięcia efektów uczenia jest przygotowanie przez studenta pracy dyplomowej i ustny egzamin dyplomowy składany przed komisją egzaminacyjną, w ramach którego student odpowiada na 3 pytania wylosowane z zestawu pytań, zatwierdzonego przez Radę Programową kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* (zał. 3.22 i zał. 3.23). Druga część egzaminu obejmuje prezentację pracy dyplomowej i odpowiedzi na pytania związane z pracą. Przygotowana przez studenta praca dyplomowa może zostać wyróżniona. Procedurę przyznawania wyróżnień pracom dyplomowym zamieszczono w zał. 3.24.

Absolwent PŚk może otrzymać dyplom ukończenia studiów z wyróżnieniem (§53 ust 4 RS). Warunki, jakie musi spełnić absolwent WZiMK by otrzymać taki dyplom określa Zarządzenie Dziekana nr 4/19 (zał. 3.25).

W semestrze letnim 2019/20 i w roku akademickim 2020/21, z uwagi na obowiązujące warunki epidemiologiczne, weryfikacja części z uzyskanych efektów uczenia się odbywała się z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość zgodnie z Zarządzeniami Rektora np. Nr 35/20 (zał. 3.9). Również dokumentacja potwierdzająca uzyskanie efektów uczenia się z tego okresu zarchiwizowana jest w formie elektronicznej i przechowywana zgodnie z powyższymi warunkami.

Na doskonalenie procesu kształcenia mają wpływ również studenci, poprzez wypełnianie anonimowych ankiet w systemie USOS, w których odnoszą się do poszczególnych zajęć i prowadzących te zajęcia. Studenci odpowiadają na przygotowany zestaw pytań przydzielając punkty od 1 do 5, gdzie 1 oznacza – „zdecydowanie nie", a 5 – „zdecydowanie tak". Pytania zawarte w ankiecie dotyczą między innymi tego, czy prowadzący zajęcia przedstawił cel, program przedmiotu oraz efekty kształcenia, czy wymagania odnośnie zaliczenia przedmiotu zostały jednoznacznie i jasno sprecyzowane, czy zajęcia odbyły się zgodnie z planem, punktualnie i w pełnym wymiarze czasowym oraz czy prowadzone były w sposób interesujący i zrozumiały. Ocenie podlega także to, czy wiedza i umiejętności studenta były obiektywnie oceniane, czy prowadzący zajęcia był życzliwy i kulturalny oraz dostępny dla studentów na konsultacjach lub poprzez e-mail. Ankiety są poddawane analizie statystycznej, a wyniki, w postaci średniej oceny poszczególnych zajęć i średniej oceny semestralnej nauczyciela, są udostępniane pracownikowi i przedstawiane władzom dziekańskim, a także Radzie Wydziału w corocznym sprawozdaniu z działalności Wydziału w dziedzinie zapewniania jakości kształcenia.

Podkryterium 3.8. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich

Efekty uczenia się, prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, są sprawdzane i oceniane w trakcie pracy własnej studenta (indywidualnej lub zespołowej) poprzez rozwiązywanie zadań lub opracowywanie koncepcji projektowych i rozwiązań technicznych związanych tematycznie z zakresem wiedzy wymaganej na egzaminach inżynierskim i magisterskim.

Metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w tym zakresie są spójne z omawianymi w podkryterium 3.7. W ramach szeregu przedmiotów studenci sporządzają opracowania projektowe i sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych. Stanowi to doskonałe wprowadzenie w ich ewentualne późniejsze prace i przygotowuje do wykonywania zawodu inżyniera. Oceny sporządzanego przez studenta sprawozdania lub opracowania dokonuje nauczyciel akademicki, specjalizujący się w danej tematyce, służąc swoim doświadczeniem naukowym i praktycznym. Tematyka prac etapowych realizowanych przez studentów w ramach prac semestralnych, egzaminacyjnych, a także prac dyplomowych ma często charakter projektu. Przy wyborze zadań na pracę dyplomową studenci często wykorzystują swoje doświadczenia nabyte w trakcie praktyk, staży i pracy zawodowej w przypadku studentów studiów niestacjonarnych.

Podkryterium 3.9. Spełnienie reguł i wymagań w zakresie metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się zawartych w standardach kształcenia

Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 22 lipca 2019 roku i obowiązującymi Programami Studiów (zał. 2.1.1, zał. 2.1.2) metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się są zróżnicowane i adekwatnie dobrane do efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Na WZiMK stosowane zasady egzaminów pisemnych, sprawozdań, prezentacji i prac projektowych o zróżnicowanym stopniu trudności umożliwiają w pełnym zakresie ocenę osiągnięcia wymaganych efektów uczenia się w zakresie wiedzy. Osiągnięcie wymaganych efektów uczenia się w kategorii umiejętności polega na sprawdzeniu zrealizowanej pracy projektowej czy badawczej oraz ocenie poziomu kreatywności i samodzielności studenta wykazanej podczas realizacji zadania. Ponadto brana jest pod uwagę umiejętność prezentacji i obrony wykonanego projektu czy zadania.

Podstawę oceny stopnia osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się stanowią karty *Ocena osiągnięcia efektów kształcenia (*Formularz 1, zał. 3.18, dostępny też na stronie https://wzimk.tu.kielce.pl/wzimk/dziekanat/wzory-podan-i-drukow/ składane przez nauczycieli akademickich na zakończenie semestru. Analizy ich dokonuje Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia i jej wyniki przedstawia Dziekanowi. Na podstawie takiej analizy mogą zostać wprowadzone zmiany w programie studiów .

Podkryterium 3.10. Rodzaje, tematyka i metodyka prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów

Rodzaje oraz tematyka prac etapowych, zaliczeniowych, projektów, egzaminów są dostosowane do treści kształcenia danego przedmiotu, efektów uczenia się uzyskiwanych w ramach tych treści, a także zależą od formy realizacji zajęć. W przypadku studiów I-go stopnia rodzaje prac etapowych i projektowych dobrane są w sposób umożliwiający podniesienie kompetencji inżynierskich studenta. Na przykład na zajęciach z przedmiotu Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją opracowywany jest projekt przy wykorzystaniu oprogramowania FlexSim. Na studiach II-go stopnia rodzaje prac etapowych i projektowych dobrane są w sposób umożliwiający doskonalenie i rozwijanie umiejętności zdobytych na studiach I-go stopnia.

Podkryterium 3.11. Charakterystyka rodzajów, tematyki i metodyki prac dyplomowych, ze szczególnym uwzględnieniem nabywania i weryfikacji osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz kompetencji inżynierskich

Tematyka prowadzonych prac dyplomowych (inżynierskich i magisterskich) jest ściśle powiązana z programami kształcenia realizowanymi na danej specjalności ocenianego kierunku. Ogniskuje się ona na kluczowych zagadnieniach dotyczących organizacji przedsiębiorstw produkcyjnych, zarządzania jakością w przedsiębiorstwach, modelowania procesów produkcyjnych, rozwoju wyrobów z wykorzystaniem metod zarządzania, ekoinnowacji, systemów zarządzania środowiskowego, oceny potencjału komercjalizacyjnego nowych wyrobów, metod obliczeniowych w mechanice konstrukcji, teorii sprężystości, analiz wytrzymałościowych itd. Prace dyplomowe mają najczęściej charakter projektowy. Większość prac dyplomowych na ocenianym kierunku jest realizowana w oparciu o rzeczywiste dane pozyskiwane z przedsiębiorstw. Wyniki prac są często

przedstawiane kadrze zarządzającej przedsiębiorstw. Realizowane są również prace na zamówienie przemysłu.

Podkryterium 3.12. Sposoby dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów

Efekty uczenia osiągane przez studentów dokumentowane są w różnych formach w zależności od prowadzącego zajęcia i specyfiki przedmiotu. W zakresie wiedzy są to testy, prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, prezentacje. Umiejętności wykorzystania wiedzy teoretycznej z zastosowaniem poznanych narzędzi rozwiązywania problemów dokumentują: raporty, zadania, sprawozdania i projekty zrealizowane przez studentów. Z kolei aktywny udział studentów na zajęciach i ich kompetencje społeczne dokumentowane są w formie prezentacji, obrony projektu oraz punktów za aktywność. W zakresie praktyk, dokumentami potwierdzającymi ich realizację są: sprawozdanie z przebiegu praktyki, sprawozdanie z hospitacji (protokół pokontrolny) miejsca praktyki a także roczne zbiorcze sprawozdanie z przebiegu praktyk przygotowywane przez Kierownika praktyk. Udokumentowaniem egzaminu dyplomowego są: praca dyplomowa, recenzje oraz protokoły z egzaminów dyplomowych. Zgodnie z Procedurą 2 – Weryfikacja efektów uczenia się na poziomie przedmiotu (zał. 3.18) dokumenty potwierdzające weryfikację osiąganych przez studenta efektów należy przechowywać przez okres 2 lat, licząc od końca semestru, w którym odbyły się zaliczane zajęcia. Prace dyplomowe przechowywane są w wersji papierowej i elektronicznej – w Archiwum Prac Dyplomowych (APD).

W semestrze letnim 2019/20 i w roku akademickim 2020/21, z uwagi na obowiązujące warunki epidemiologiczne, weryfikacja części z uzyskanych efektów uczenia się odbywała się z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość zgodnie z Zarządzeniami Rektora np. Nr 35/20 (zał. 3.9). Również dokumentacja potwierdzająca uzyskanie efektów uczenia się z tego okresu zarchiwizowana jest w formie elektronicznej .

Podkryterium 3.13. Wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy

Monitorowanie karier zawodowych absolwentów jest prowadzone centralnie przez podległe Prorektorowi ds. Studenckich i Dydaktyki Akademickie Centrum Kariery (ACK). Do jego zadań należy m.in. wspieranie studentów w aktywnym wejściu na rynek pracy, prowadzenie bazy danych absolwentów, stały monitoring losów zawodowych absolwentów oraz gromadzenie drogą ankietyzacji opinii absolwentów dotyczących ich losów zawodowych i oceny Uczelni z perspektywy czasu. W tym zakresie ACK współpracuje ze Stowarzyszeniem Absolwentów PŚk. Uzyskane wyniki są przekazywane corocznie władzom Wydziału. ACK prowadzi badania ankietowe w dwóch etapach. Pierwszy – to prebadanie dotyczące informacji o stanie „zerowym" losów zawodowych studentów Politechniki Świętokrzyskiej, rozumianym jako moment ukończenia edukacji na poziomie wyższym. Wszyscy studenci Politechniki Świętokrzyskiej przed obroną pracy dyplomowej (inżynierskiej i magisterskiej) zgłaszają się z kartą obiegową do Akademickiego Centrum Kariery, gdzie podają swój aktualny adres email oraz udzielają odpowiedzi na trzy pytania: czy pracują, czy praca jest związana z kierunkiem studiów oraz czy zamierzają kontynuować studia na kolejnym stopniu lub innym kierunku. Od roku akademickiego 2019/2020, ze względu na pandemię, badania ankietowe są realizowane za pośrednictwem systemu USOS. Dzięki takiej ankietyzacji wstępnej uzyskuje się

informacje dotyczące sytuacji zawodowej studentów w momencie obrony pracy dyplomowej. Można je potem odnieść do wyników drugiego etapu badań, tzn. przeprowadzonych po roku, do dwóch, od ukończenia studiów. Niezależne od ACK, Wydział pozyskuje informacje na temat losów absolwentów z Ogólnopolskiego Systemu Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów Szkół Wyższych (ELA).

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

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 3:

Za mocne strony i dobre praktyki w zakresie kryterium 3 uważamy:

- rekrutacja na studia na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji przebiega w sposób przejrzysty, selektywny i zrozumiały. Zasady i procedury rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia zapewniają właściwy dobór kandydatów,
- metody weryfikacji efektów uczenia się są sformułowane w sposób przejrzysty, zrozumiały, umożliwiają równe traktowanie wszystkich studentów i dają możliwość porównywalności ocen,
- zasady dyplomowania są właściwie określone i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Tematyka prac jest ściśle powiązana z kierunkiem zarządzanie i inżynieria produkcji i zainteresowaniami studentów. Spełniają one wymagania stawiane pracom dyplomowym, kończącym uzyskanie tytułu zawodowego inżyniera i magistra inżyniera oraz potwierdzają osiągnięcie założonych efektów uczenia się,
- studenci ocenianego kierunku uzyskują również kompetencje badawcze. Potwierdzeniem wiedzy, kompetencji i osiągnięć studentów są publikacje.

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

Podkryterium 4.1. Liczba, struktura kwalifikacji oraz dorobku naukowego nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia ze studentami na ocenianym kierunku, jak również ich kompetencji dydaktycznych

Zajęcia dydaktyczne na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* prowadzi wysoko wykwalifikowana kadra pracowników Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego (64 pracowników) oraz Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn (25 pracowników), zatrudnionych na stanowiskach badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych. Niewielką liczbę zajęć okresowo prowadzą też osoby spoza Uczelni w ramach umów cywilno-prawnych.

Aktualnie (wg stanu na dzień 31.12.2022) na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego zatrudnionych jest 77 nauczycieli akademickich, w tym 5 profesorów, 16 doktorów habilitowanych, 42 doktorów i 14 magistrów (zał. 2.4.). Poniższa tabela przedstawia dane dotyczące liczby osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, z uwzględnieniem podziału na stanowiska badawczo-dydaktyczne i dydaktyczne. Warunki zaliczenia nauczyciela akademickiego do grupy pracowników badawczo dydaktycznych reguluje Zarządzenia Rektora (zał. 3.26).

Zestawienie pracowników prowadzących zajęcia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*

Stan na dzień 31.12.2022	Pracownicy **prowadzący** zajęcia na kierunku ZiIP				Liczba pracowników **WZiMK** prowadzących zajęcia na kierunku ZiIP		
	Liczba wszystkich pracowników	Liczba pracowników badawczo-dydaktycznych	Liczba pracowników dydaktycznych	Liczba pracowników na umowach	Liczba pracowników WZiMK	Liczba pracowników badawczo-dydaktycznych WZiMK	Liczba pracowników dydaktycznych WZiMK
prof.	5	4	1		5	4	1
dr hab.	22	15	6	1	15	10	5
dr	45	23	19	3	31	19	12
mgr	23	5	17	1	13	2	11
RAZEM	**95**	**47**	**43**	**5**	**64**	**35**	**29**

Innym mierzalnym parametrem pozwalającym na ocenę rozwoju kadry naukowej są postępowania awansowe dotyczące stopni naukowych i tytułu pracowników WZiMK. W latach 2016-2022 awanse naukowe uzyskało: ośmiu pracowników Wydziału stopień doktora (w tym dwie osoby nowo zatrudnione), sześciu pracowników stopień doktora habilitowanego oraz jeden pracownik tytuł naukowy profesora.

Podobna skala awansów jest oczekiwana w kolejnym okresie: ośmiu pracowników WZiMK ma wszczęte przewody doktorskie w dyscyplinie *inżynieria mechaniczna* (przewody otwarte w dyscyplinie *inżynieria produkcji*), trzech pracowników ma wszczęte przewody w zewnętrznych jednostkach w dyscyplinach: *nauki o zarządzaniu i jakości, ekonomia i finanse*.

Zajęcia na ocenianym kierunku prowadzą nauczyciele akademiccy głównie Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego przypisani do dyscyplin: nauki o zarządzaniu i jakości, inżynierii mechanicznej i informatyki technicznej i telekomunikacji oraz Wydział współpracuje i zleca realizację zajęć osobom przypisanym do dyscypliny inżynieria mechaniczna z Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn. Z kolei pracownicy Wydziału są angażowani do prowadzenia przedmiotów HES na innych wydziałach Politechniki Świętokrzyskiej oraz w szkole doktorskiej. Uczelnia dba o właściwy poziom dostępności nauczycieli akademickich dla studentów, aktualnie wskaźnik dostępności wynosi 12. Pracownicy stanowiący kadrę dydaktyczną są nauczycielami akademickimi z dużym doświadczeniem dydaktycznym, znaczącym dorobkiem naukowym (zał. 2.4 i zał. 3.27). Władze Wydziału stale inwestują w rozwój kadrowy.

Dorobek naukowy nauczycieli akademickich, z afiliacją Politechniki Świętokrzyskiej, jest rejestrowany oraz monitorowany z wykorzystaniem Bazy Zintegrowanego Systemu Zarządzania Wiedzą o Zasobach Naukowo–Badawczych PŚk (https://www.dorobek.tu.kielce.pl/publikacje/). Grupowany jest on na kilka kategorii m.in.: dane pracownika, publikacje, doktoraty, projekty badawcze, aktywności, osiągnięcia, cytowania, współpraca. Natomiast dorobek dydaktyczny rejestrowany i monitorowany jest w Bazie USOS - Uniwersyteckim Systemie Obsługi Studiów, zawierającej szczegółowe dane dotyczące pracowników m.in. ich obciążeń dydaktycznych, prac dyplomowych, recenzji. System raportowania pozwala na szybkie pozyskanie pełnej informacji charakteryzującej sylwetkę zawodową każdego nauczyciela akademickiego Politechniki Świętokrzyskiej, w tym również aktywność poza naukową, związaną z realizacją prac zleconych dla podmiotów zewnętrznych. Pracowników Wydziału charakteryzuje wysoka aktywność i doświadczenie praktyczne nabyte we współpracy i działaniu w podmiotach gospodarczych. W przypadku osób prowadzących zajęcia dydaktyczne w ramach umów cywilno-prawnych, archiwizowane są ich CV zawodowe.

Podkryterium 4.2. Obsada zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć, które prowadzą do osiągania przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej

Wszystkie osoby prowadzące zajęcia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* posiadają stosowny dorobek naukowy lub doświadczenie zawodowe, co zapewnia prawidłową realizację programu studiów w obszarze nauk o zarządzaniu i jakości, inżynierii mechanicznej oraz informatyki technicznej i telekomunikacji, w takim zakresie, do którego odnoszą się efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku. Nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia posiadają duże doświadczenie dydaktyczne, pełnią funkcji w organizacjach naukowych, posiadają znajomość języka angielskiego umożliwiającą realizację zajęć dydaktycznych w tym języku oraz prowadzą współpracę międzynarodową.

Realizowana polityka kadrowa umożliwia właściwy dobór kadry prowadzącej kształcenie, zapewniający prawidłową realizację zajęć. Sprzyja temu dobór prowadzących zajęcia, dostosowany do tematyki ich aktywności naukowej oraz doświadczenia dydaktycznego. Ciągłości zatrudnienia i rozwojowi nauczycieli akademickich sprzyja dbanie o uzupełnianie stanu kadry prowadzącej zajęcia o osoby młode oraz takie, które posiadają ambicje awansów naukowych i dydaktycznych. Obsada zajęć realizowana jest w praktyce przez Dziekana WZiMK poprzez zlecanie na dany rok akademicki do poszczególnych jednostek organizacyjnych Wydziału (Katedr oraz Centrum Sportu) zajęć dydaktycznych z określonych przedmiotów, stosownie do specyfiki naukowo-badawczej i dydaktycznej danej jednostki. Kierownicy jednostek w procesie przydziału zajęć biorą pod uwagę:

- zgodność tematyki obsadzanych zajęć z profilem zainteresowań naukowo-badawczych i dorobkiem naukowym nauczyciela akademickiego,
- zgodność posiadanego tytułu zawodowego, stopnia naukowego lub tytułu naukowego pracownika z kompetencjami wymaganymi do realizacji danych zajęć dydaktycznych,
- ocenę pracownika przez studentów w ankietach,
- równomierne obciążenie pracowników obowiązkami dydaktycznymi.

Uwzględniają również dotychczasowe doświadczenie zawodowe nauczycieli, w przypadku obsady zajęć istotnych dla osiągnięcia kompetencji inżynierskich. Zasady te ujęte są w Zarządzeniu Nr 68/20 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej w sprawie obsadzania, ewidencjonowania i rozliczania zajęć dydaktycznych (zał. 3.28).

Podkryterium 4.3. Łączenie przez nauczycieli akademickich i inne osoby prowadzące zajęcia działalności dydaktycznej z działalnością naukową oraz włączania studentów w prowadzenie działalności naukowej

Nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia na kierunku ZiIP wykazują dużą aktywność naukową i badawczą oraz systematycznie aplikują o projekty badawcze do NCBiR i NCN, co skutkuje pozyskiwaniem środków zewnętrznych na badania naukowe. W latach 2016 -2023 realizowanych było 13 projektów badawczych w NCN (zał. 3.29), 9 projektów badawczych NCBiR (zał. 3.30) oraz 91 komercyjnych prac badawczych (zał. 3.31). Poza tym pracownicy świadczą różne usługi doradcze, konsultacyjne i projektowe podmiotom zewnętrznym, szeroko rozumianego otoczenia gospodarczego.

Nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku włączają studentów w proces badawczy, czego efektem są wspólne publikacje naukowe, nowe rozwiązania techniczne zgłaszane do ochrony własności przemysłowej oraz do Ogólnopolskiego Konkursu Student Wynalazca.

Prace zaliczeniowe, a w szczególności prace dyplomowe realizowane na Wydziale mają charakter twórczy, przy czym na kierunku studiów *zarządzanie i inżynieria produkcji* preferowane są prace projektowe lub projektowo-wdrożeniowe. Dyplomant przy ścisłej współpracy z promotorem oraz podmiotem zewnętrznym przeprowadza analizę stanu zastanego, formułuje problem, projektuje lub dobiera rozwiązanie, a następnie analizuje efektywność jego wdrożenia i eksploatacji. Całość przygotowuje dyplomanta z jednej strony do uczestnictwa w zespołach projektowych w miejscu przyszłego zatrudnienia, a z drugiej stopniowo jest wdrażany w metodykę postępowania badawczego, wykorzystywanego w procedurze doktorskiej.

Podkryterium 4.4. Założenia, cele i skuteczność prowadzonej polityki kadrowej, z uwzględnieniem metod i kryteriów doboru oraz rekrutacji kadry, sposobów, zasad i kryteriów oceny jakości kadry oraz udziału w tej ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także wykorzystania wyników oceny w rozwoju i doskonaleniu kadry

Zatrudnienie kadry badawczo-dydaktycznej w Politechnice Świętokrzyskiej jest realizowane zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami, regulowanymi odpowiednimi przepisami wewnętrznymi oraz misją Uczelni https://tu.kielce.pl/start/uczelnia/misja-politechniki-swietokrzyskiej/ (zał.3.3, zał. 3.4, zał. 3.32).

Polityka kadrowa WZiMK została określona w Strategii Rozwoju Wydziału i jest zgodna z obowiązującymi aktami prawnymi, regulującymi działalność szkół wyższych w Polsce, Statutem Politechniki Świętokrzyskiej (zał. 3.3) i Strategią Rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej (zał. 3.4). Jej celem jest zapewnienie rozwoju i doskonalenie kadry, co w efekcie przyczynia się do ciągłego podnoszenia jakości kształcenia. Obejmuje również zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia, naruszenia bezpieczeństwa lub wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom (w szczególności: Regulamin Pracy PŚk, działalność Rzecznika Dyscyplinarnego ds. Nauczycieli Akademickich, kontekstowe wewnętrzne akty prawne np. Regulamin Politechniki Świętokrzyskiej, Statut PŚK (https://tu.kielce.pl/start/uczelnia/statut/), Regulamin Wynagradzania, Kodeks Pracy, Ustawa Prawo o Szkolnictwie Wyższym, Wewnętrzne Zarządzenia dotyczące np. zgłaszania mobbingu, funkcjonowania komisji dyscyplinarnych dla studentów czy nauczycieli akademickich) (zał. 3.12, zał. 3.33, zał. 3.34). Pracownicy Uczelni mogą korzystać również ze wsparcia i pomocy związków zawodowych – NSZZ Solidarność oraz ZNP.

Polityka kadrowa prowadzona jest na kilku płaszczyznach, z których główne to: zatrudnianie nowych pracowników (konkursy z określonymi oczekiwaniami pracodawcy), rozwój pracowników, studentów i doktorantów, w tym umożliwienie im prowadzenie badań naukowych pod opieką nauczycieli akademickich (monitoring dorobku naukowego pracowników), działalność dydaktyczna (ocena prowadzonych zajęć przez studentów i przełożonych).

Na Wydziale Dyrektor dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości oraz kierownicy Katedr opiniują dorobek naukowy i dydaktyczny pracowników oraz kandydatów do zatrudnienia. Nauczyciele akademiccy oraz inne osoby prowadzące zajęcia są oceniani nie rzadziej niż raz na cztery lata przez bezpośredniego przełożonego, który przedstawia swoją ocenę kierownikowi jednostki (Dziekanowi Wydziału). Ocena pracownicza obejmuje ocenę działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej, zgodnie z zasadami ustalonymi przez Rektora PŚk (zał. 3.35). W końcowej ocenie pracownika uwzględniana jest także ocena wystawiona nauczycielowi przez studentów i doktorantów w anonimowych ankietach. Ostatnia ocena miała miejsce w 2021 roku i obejmowała okres 1.01.2018-31.12.2020 (w rozbiciu na rok 2018 i lata 2019-2020), co wynikało z Zarządzenia Rektora PŚk.

Co najmniej raz na dwa lata przeprowadzane są hospitacje zajęć dydaktycznych przez kierowników Katedr, oraz co semestr kierownicy Katedr otrzymują wyniki ocen swoich pracowników, wystawianych przez studentów, na podstawie anonimowej ankiety dostępnej w USOS. Przyjęto, że w przypadku, gdy pracownik otrzyma od studentów ocenę poniżej 3,25 (w skali od 1 do 5), to pisemnie ustosunkowuje się on do uwag, a następnie odbywa rozmowę z kierownikiem właściwej Katedry i Dziekanem w celu wyjaśnienia stanu rzeczy i określenia działań naprawczych.

Wyniki okresowych ocen kadry prowadzącej kształcenie, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów w procesie ankietyzacji zajęć, są wykorzystywane do doskonalenia procesu dydaktycznego i planowania indywidualnych ścieżek rozwojowych nauczycieli akademickich.

Wprowadzony w 2020 roku, w okresie pandemii COVID-19, tryb pracy zdalnej jest monitorowany, zgodnie z Zarządzeniem Rektora PŚk. Realizacja zajęć jest monitorowana przez Prodziekanów ds. Studenckich i Dydaktyki i kierowników Katedr z wykorzystaniem hospitacji zajęć zdalnych. Prodziekan ds. Studenckich i Dydaktyki pozostaje w stałym kontakcie z Wydziałową Radą Samorządu Studenckiego, na bieżąco rozwiązując pojawiające się problemy oraz interweniując w miejscu ich powstawania.

Podkryterium 4.5. System wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego lub artystycznego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych

System oceniania, motywowania i nagradzania pracowników kreuje warunki pracy stymulujące i motywujące członków kadry prowadzącej kształcenie do rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych i doskonalenia zarówno w zakresie kompetencji badawczych jak i dydaktycznych.

Elementem motywującym jest coroczne przyznawanie nagród Rektora PŚk w zakresie dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego, na wnioski kierowników Katedr i Dziekana. Dodatkowo nauczyciele akademiccy mogą ubiegać się o dodatek motywacyjny za osiągnięcia naukowo-badawcze zgodnie z przyjętym systemem motywacyjnym dla nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Świętokrzyskiej, określonym w Zarządzeniu Rektora Nr 115/22 z dnia 22 grudnia 2022 r. (zał. 3.36).

Do roku 2019 Rada Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego prowadziła przewody doktorskie w ramach dyscypliny *inżynieria produkcji* dla własnej kadry oraz osób spoza Uczelni. Wszczęto 16 przewodów doktorskich i wypromowano 4 doktorów. W związku ze zmianami, wprowadzonymi *Ustawą – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z dnia 20 lipca 2018 r., *Ustawą – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z dnia 3 lipca 2018 r., oraz *Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych*, 12 przewodów doktorskich zostało przeniesionych do Rady Dyscypliny *inżynieria mechaniczna*. W latach 2021-2022 trzy osoby z tej grupy (pracownicy Wydziału) uzyskały stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Rozwojowi kompetencji dydaktycznych sprzyjają m.in. otwarte szkolenia prowadzone w Politechnice Świętokrzyskiej dla pracowników jak również studentów. W ostatnich latach pracownicy Wydziału uczestniczyli w szkoleniach obejmujących swoim zakresem m. in. takie zagadnienia jak: obsługa oprogramowania ANSYS, szkolenie z programu Simcenter Star CCM+, formatowanie dokumentów tekstowo-graficznych LaTeX , szkolenie nt. możliwości i sposobu korzystania z programu Writefull, jak poprawić e-komunikację Wydziału ze studentami i kandydatami na studia, komunikacja ze studentem w kryzysie psychicznym uwzględniająca skutki izolacji

pandemicznej, coachingowe kompetencje w pracy nauczyciela akademickiego, wystąpienia publiczne, nowoczesne metody i techniki akademickich zajęć dydaktycznych z elementami pedagogiki/andragogiki, wykorzystywanie informatycznych narzędzi do zarządzania projektami – MS Project, system R – zarządzanie informacją dla dydaktyków, moderator Design Thinking – kreatywne rozwiązywanie problemów dla dydaktyków, obsługa systemu FlexSim na poziomie podstawowym i zaawansowanym itp.

W okresie pandemii, kiedy nauczanie przeszło w tryb zdalny, nauczyciele korzystali ze wsparcia oraz możliwości przygotowania się do nowego trybu pracy w zakresie:

- bezpośredniego wsparcia pracowników technicznych, których rolą było ustrukturyzowanie, oprzyrządowanie techniczne oraz monitorowanie przebiegu nauczania w trybie zdalnym,
- szkoleń w zakresie narzędzi informatycznych wspierających proces nauczania (Moodle, Webex, EduMeet), które były dostępne w formule grupowej przed rozpoczęciem semestru lub indywidualnie w trakcie jego trwania,
- instrukcji i procedur rozsyłanych przez Prodziekanów ds. Studenckich i Dydaktyki oraz pracowników Uczelnianego Centrum Informatycznego przed rozpoczęciem semestru.

W celu podnoszenia kompetencji dydaktycznych, realizacja zajęć jest monitorowana przez Prodziekana ds. Studenckich i Dydaktyki i kierowników Katedr. Kierownik Katedry przeprowadza hospitacje zajęć. Wyniki hospitacji przedstawiane są pracownikowi oraz przekazywane są do Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia (https://tu.kielce.pl/start/uczelnia/system-zapewnienia-jakosci-ksztalcenia/. Prodziekan ds. Studenckich i Dydaktyki pozostaje w stałym kontakcie z Wydziałową Radą Samorządu Studenckiego, na bieżąco rozwiązując pojawiające się problemy oraz interweniując w miejscu ich powstawania.

Wydział wspiera rozwój naukowy kadry również w wymiarze materialnym. W ramach środków Rady Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości pracownicy pozyskują środki finansowe na prowadzenie badań naukowych i finansowania wydania publikacji w krajowych i zagranicznych periodykach oraz w formie monografii. Co dwa lata organizowana jest Międzynarodowa Konferencja MET, Management Economy and Technology, jako platforma wymiany wiedzy, wyników najnowszych badań naukowych oraz nawiązania współpracy z innymi ośrodkami akademickimi (https://wzimk.tu.kielce.pl/wzimk/wydzial/kalendarium-wydzialu/). Badania naukowe, a zwłaszcza prezentacja ich wyników oraz koszty związane uzyskiwaniem stopni i tytułu naukowego pracowników dofinansowywane są również ze środków Uczelni przeznaczonych na rozwój kadry.

Obok wskazanych wyżej, elementem systemu wspierania kadry w rozwoju naukowym i dydaktycznym są relacje bezpośrednie pomiędzy pracownikami jednostek organizacyjnych Wydziału, a bezpośrednimi przełożonymi. Dążymy w tym do budowania relacji mistrz-uczeń, w których Kierownik Katedry aktywnie wspiera rozwój swoich podwładnych poprzez m.in. inicjowanie wspólnych projektów badawczych, publikacji, w tym monografii, seminaria wydziałowe etc. I pomimo, że jest to gorzej punktowane w ocenie ewaluacyjnej pracownicy systematycznie przygotowują monografie zbiorowe, dążąc do wewnętrznej integracji i kształtowania szkół naukowych. Istotnym obszarem działalności nauczycieli akademickich jest również współpraca naukowa ze studentami, czego efektem są wspólne publikacje.

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

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

Za mocne strony i dobre praktyki w zakresie kryterium 4 uważamy:,

- wysoką dbałość o rozwój i doskonalenie umiejętności dydaktycznych kadry, w tym również w zakresie stosowania trybu zdalnego pracy,
- stałą weryfikację umiejętności kadry poprzez ankietyzację, hospitację oraz zbieranie opinii bezpośrednio od studentów, nastawioną na doskonalenie i rozwój (perspektywicznie) oraz rozwiązywanie doraźnych problemów i konfliktów (bieżąco),
- bardzo dobrą komunikację pomiędzy koordynatorami procesu kształcenia, w tym kształcenia zdalnego (w szczególności Prodziekanów ds. Studenckich i Dydaktyki oraz członkami Rady Programowej kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, opiekunów grup studenckich) a studentami (w szczególności starostami grup dziekańskich oraz Wydziałową Radą Samorządu Studenckiego) w zakresie poznawania oraz rozwiązywania problemów i konfliktów związanych z realizacją procesu nauczania,
- wysoki poziom kształcenia wynikający z dużej aktywności naukowej i publikacyjnej nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*,
- uznanie kompetencji pracowników Wydziału przez środowisko akademickie, co potwierdza m.in. duża liczba recenzji prac doktorskich, w przewodach habilitacyjnych, publikacji w polskich i zagranicznych czasopismach naukowych, recenzji wniosków w ramach konkursów w obszarze innowacji i ekoinnowacji w programach Horyzont 2020 i Horyzont Europa,
- duża aktywność pracowników WZIMK na rzecz otoczenia społecznego m.in. organizację corocznych edycji Ogólnopolskiego Konkursu Student Wynalazca, Seminariów Rzeczników Patentowych Szkół Wyższych, udziału w jury wielu konkursów na prace naukowe, EXPLORY, konkursów organizowanych przez Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego,
- pracownicy Wydziału otrzymali nagrodę Novator 2021 w kategorii Lider innowacyjności za znaczący dorobek w dziedzinie propagowania innowacyjnych rozwiązań w przemyśle.

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

Podkryterium 5.1. Stan, nowoczesność, rozmiary i kompleksowość bazy dydaktycznej i naukowej służącej realizacji zajęć oraz działalności naukowej na ocenianym kierunku w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany.

Politechnika Świętokrzyska oferuje nowoczesne zaplecze laboratoryjne i komputerowe, w skład którego wchodzą wydziałowe laboratoria komputerowe oraz specjalistyczne laboratoria naukowo-badawcze. Został również utworzony klaster obliczeniowy, który pozwala na rozszerzenie i elastyczne korzystanie z infrastruktury informatycznej Uczelni i Wydziału. Wirtualizacja zasobów IT zapewnia dostęp do dużych mocy obliczeniowych i specjalistycznych programów obliczeniowych. Szczegółowa lista sal i wyposażenia w sprzęt audiowizualny oraz oprogramowanie wykorzystywane w procesie kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* znajduje się w załączniku 2.5.1.

W laboratoriach studenci odbywają zajęcia dydaktyczne lub też wykorzystują ich infrastrukturę w ramach kół naukowych, pracy własnej studentów, w tym pracach dyplomowych. W budynku Wydziału znajdują się:

1. Laboratorium Prototypowania - W laboratorium znajdują się drukarki 3D. Pozwalają wytwarzać nieduże utwardzone obiekty z proszków, wydruki z utwardzanych światłem ultrafioletowym tworzyw sztucznych, a także wydruki tworzywem termoplastycznym.
2. Laboratorium Kalorymetrii DSC - Laboratorium to ma na wyposażeniu tester służący do analizy twardości nanowarstw przy pomocy wgłębnika, pracującego w zakresie sił 5mN do 450mN. Można nim badać np. odporności na zużycie, zmianę własności elektrycznych, ochronę przed zakłóceniami pól elektromagnetycznych, ochronę instrumentów ortopedycznych i chirurgicznych, zabezpieczenie żywności przed kontaktem z powierzchnią opakowania, podłoża do kompozytów z włókna węglowego.
3. Naukowo-Badawczy Klaster Komputerowy PŚk - Klaster jest aktualnie głównym obliczeniowym serwerem Politechniki Świętokrzyskiej dla celów naukowych i badawczych. Węzły klastra to 32 serwery, z czego połowa odpowiada za Klaster View (wirtualne PC), a pozostałe to klaster HPC i Klaster vShpere. Dostępne oprogramowanie: Windows 7, Mathematica, MATLAB, ABAQUS, MathCad, SAS, MS Office 2010, Linux dystrybucja CentOS, Intel(R) Cluster Studio XE 2013 for Linux.
4. Laboratorium Modelowania Komputerowego, w ramach którego można wyróżnić pracownie:
    - Pracownia sieci komputerowych,
    - Pracownia algorytmów inteligentnych i fizyki obliczeniowej,
    - Pracownia analiz ekonomicznych i badań rynkowych,
    - Pracownia matematyki stosowanej,
    - Pracownia grafiki komputerowej.

Wybrane oprogramowanie stosowane w procesie dydaktycznym i w pracach naukowo-badawczych pracowników i studentów: Fortran, C+, JAVA, Open Source PYTHON, Eclipse, Android Studio, ORACLE, SAS, STATISTICA, Pakiet R – pakiet statystyczny na licencji GNU GPL, MATLAB (Mathworks MATLAB wraz z MATLAB Statistics Tools), Maple Mathematica, Mathcad, pakiet sztucznej inteligencji SPHINX, Inteligentny System Wspomagania Decyzji Aitech DSS, Bizagi Process Modeler, systemy klasy ERP: Comarch-CDN Optima, IFC, TEES-6, Quantum GIS, OpenProject, CorelDraw, AutoCad, SolidWorks.

5. Laboratorium Reologiczne i Reoprzepływów, w których znajdują się reometr elektroniczny umożliwiający precyzyjny pomiar własności transportowych cieczy, emulsji, zawiesin lub mieszaniny cieczy i cząstek stałych, gęstościomerz do pomiaru gęstości cieczy, pehametr laboratoryjny z możliwością pomiaru przewodności elektrycznej, instalacje o obiegu zamkniętym z przepływomierzami elektromagnetycznymi i przetwornikami ciśnienia różnicowego.
6. Laboratorium Przemysłowe Niskoemisyjnych i Odnawialnych Źródeł Energii, którego wyposażenie i aparatura to:
    - Mikrosieć elektroenergetyczna- jest to centralna dyspozytornia do zarządzania procesem produkcji, dystrybucji i magazynowania energii pozyskiwanej z odnawialnych i niskoemisyjnych źródeł.
    - Dron do detekcji defektów z powietrza z wykorzystaniem kamery termowizyjnej.
    - Tunel aerodynamiczny do badania opływowości kształtów, ich aerodynamiki, działających na nich sił w dwóch osiach i do pomiaru ciśnienia dynamicznego przepływających strug powietrza, a więc i prędkości w różnych odległościach od powierzchni bryły. We współpracy

z laboratorium prototypowania istnieje możliwość wydruku 3D dowolnego kształtu i umieszczenie go w komorze tunelu, o ile jego wymiary to maksymalnie 30x30x42cm.

7. Pracownia Modelowania Inteligentnych Systemów Produkcyjnych.

Laboratorium umożliwia praktyczną demonstrację wiodących technologii dla koncepcji Przemysłu 4.0 w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Laboratorium wyposażone jest w modułowy system produkcyjny CP Factory Festo zrealizowany w formie komputerowo zintegrowanej, zautomatyzowanej, elastycznej linii produkcyjnej z zaimplementowanymi rozwiązaniami reprezentującymi podejście Przemysłu 4.0. System produkcyjny realizuje proces wielowersyjnego montażu założonego modelu wyrobu. Proces produkcyjny polega na montażu modelu urządzenia elektronicznego składającego się z prostokątnej płytki obwodu drukowanego (PCB) z wlutowanymi dwoma gniazdami na osadzenie cylindrycznych bezpieczników. Gotowa płytka montowana jest w obudowie składającej się z podstawki i pokrywki.

Kluczowe technologie:

- System Zarządzania Produkcją w chmurze obliczeniowej,
- Identyfikacja i śledzenie przepływów zleceń produkcyjnych,
- Cyfrowa kopia systemu produkcyjnego zintegrowana z systemem MES 4.0,
- Robot mobilny,
- Przykłady aplikacji robotów, układy sensoryczne,
- Zintegrowany system pomiaru i monitorowania zużycia energii.

Laboratorium wyposażone jest w wysokowydajne stanowiska komputerowe dedykowane do modelowania symulacyjnego, w tym z wykorzystaniem technologii wirtualnej rzeczywistości. Do modelowania wykorzystywany jest oprogramowanie FlexSim, umożliwiające modelowanie symulacyjne w technologii 3D. Oprogramowanie pomaga inżynierom, projektantom i analitykom w podejmowaniu decyzji w zakresie projektowania i eksploatacji operacyjnej procesów produkcyjnych i logistycznych.

Dodatkowo dla studentów kierunku dostępne są laboratoria Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn oraz w Centrum Laserowym Technologii Metali, między innymi:

- Laboratoriów Sterowników PLC,
- Laboratoriów Inżynierii Powierzchni,
- Laboratorium Komputerowego Wspomagania Wytwarzania,
- Laboratorium Komputerowych Pomiarów Wielkości Geometrycznych,
- Laboratorium Metrologii,
- Laboratorium Obrabiarek Sterowanych Numerycznie,
- Laboratorium komputerowe i Laboratorium Mechatroniki.

Szczegółowe informacje dotyczące wyposażenia i wykorzystywania infrastruktury znajdują się w załączniku 2.5.1.

W Uczelni aktywnie działa Centrum Sportu z nowoczesną infrastrukturą, obejmującą dużą halę sportową oraz nowo wybudowany stadion lekkoatletyczny. W Centrum odbywają się zajęcia wychowania fizycznego. Działają: sekcja piłki ręcznej mężczyzn, koszykówki mężczyzn i siatkówki kobiet, a także łucznictwo. Główna hala, ze względu na swój rozmiar, była przed pandemią wykorzystywana również jako miejsce organizacji wydarzeń pozasportowych, jak np. pokazy, czy kabarety z okazji juwenaliów. Stadion jest obiektem o konstrukcji otwartej, z infrastrukturą

pozwalającą nie tylko rozgrywać mecze piłki nożnej na sztucznej trawie, ale również rywalizować w dyscyplinach lekkoatletycznych: bieg na krótkich i długich dystansach, rzut młotem, dyskiem oszczepem, pchnięcie kulą, skok o tyczce, skok wzwyż, skok w dal, a także na boisku w sportach plażowych.

Podkryterium 5.2. Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe.

Praktyki zawodowe są integralną częścią programu studiów i służą realizacji efektów uczenia się.Infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu kształcenia. Infrastruktura jest nowoczesna i odpowiadająca współczesnym wymaganiom technicznym, technologicznym, informatycznym i organizacyjnym. Praktyki realizowane są między innymi w przedsiębiorstwach takich jak: Odlewnie Polskie S.A., Grupa Zbrojeniowa Mesko S.A., PKC Group Poland Sp. z o.o., Eporem i Elpoautomatyka sp. z o.o., LUXIONA POLAND S.A. GRAVIT sp. z o.o.

Podkryterium 5.3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej (w tym Internetu a także platformy e-learningowej) oraz stopień jej wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się studentów oraz w działalności i komunikacji naukowej.

Infrastruktura IT na Politechnice Świętokrzyskiej jest nowoczesna i umożliwia korzystanie z sieci LAN oraz bezprzewodowego Internetu WiFi w budynkach kompleksu dydaktycznego i domach studenckich. Studenci mogą korzystać z zasobów internetowych do prac badawczych, przygotowania zajęć i studiowania, a także komunikować się za pomocą poczty elektronicznej. Platforma e-learningowa Moodle jest dostępna pod adresem https://wzimk-moodle.tu.kielce.pl i umożliwia realizację zajęć zdalnych. Każdy student posiada indywidualne konto pocztowe na serwerze uczelnianym, dzięki któremu ma dostęp do platformy Moodle, bezprzewodowego Internetu (eduroam) oraz zasobów sieci uczelnianej za pomocą usługi VPN i innych usług informatycznych. Wszystko to jest możliwe dzięki wdrożonej usłudze uwierzytelniania opartej o centralny punkt logowania dostępny pod adresem https://login.tu.kielce.pl.

Aby umożliwić studentom korzystanie z narzędzi informatycznych potrzebnych podczas zajęć dydaktycznych, na serwerze Wydziału tworzone są specjalne konta. Dostępne są one przez cały okres trwania studiów. Sieć USK (Uczelniana Sieć Komputerowa) oferuje także serwisy internetowe ułatwiające przeprowadzanie zajęć, takie jak serwis https://kti.tu.kielce.pl z materiałami wykładowymi, scenariuszami ćwiczeń laboratoryjnych oraz przykładowymi tematami zaliczeniowymi i egzaminacyjnymi. Dla potrzeb obsługi informatycznej studentów uruchomione zostały także różne serwisy informacyjne, takie jak: https://r4s.tu.kielce.pl, https://student.tu.kielce.pl, https://komputer.tu.kielce.pl (dostępny przez VPN). Obsługą usług informatycznych zajmują się wyznaczeni pracownicy Centrum Informatycznego PŚk.

Od początku pandemii COVID-19, Wydział podjął intensywne działania, by zapewnić studentom i nauczycielom dostęp do nowoczesnych narzędzi do pracy zdalnej, takich jak: zdalny dostęp do laboratoriów (VPN), platformy komunikacyjne WebEx i eduMEET oraz platformy umożliwiającej kontrolę osiągniętych efektów kształcenia (Testportal, moodle). W celu zapewnienia możliwości kształcenia na odległość, zakupiono dodatkowo sprzęt, taki jak: laptopy (5 szt.), tablety graficzne (30 szt.), kamery przenośne i ze statywami (61 szt.), bezprzewodowe słuchawki (30 szt.) oraz komputerowe głośniki (41 szt.). Przeprowadzono także szkolenia, które przygotowały do realizacji zajęć z wykorzystaniem narzędzi i platform do nauki zdalnej. Obecnie te narzędzia komunikacji zdalnej są używane jako uzupełnienie stacjonarnej formy kształcenia.

Na Wydziale znajdują się nowoczesne laboratoria badawcze, które są wykorzystywane przez pracowników i studentów do prowadzenia zajęć dydaktycznych, przygotowywania prac dyplomowych przez studentów, rozwijania ich zainteresowań i umiejętności w ramach działalności kół naukowych oraz do prowadzenia badań naukowych, w których studenci mogą brać udział. W doborze sal dydaktycznych, podczas planowania zajęć, przestrzega się zasady zgodności wielkości pomieszczenia z liczbą osób w grupach wykładowych, ćwiczeniowych, projektowych i laboratoryjnych.

Podkryterium 5.4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnością.

Budynek Wydziału, oznaczony literą C w strukturze organizacyjnej uczelni, został zmodernizowany i zyskał nowoczesny i funkcjonalny wygląd w wyniku gruntownego remontu zrealizowanego w latach 2012-2013. Infrastruktura Politechniki Świętokrzyskiej została dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Wprowadzono szereg udogodnień, takich jak:

- rampy dla osób z niepełnosprawnościami przy głównych wejściach do każdego budynku,
- platformy schodowe w łącznikach budynków A, B, C i D z halami na I piętrze,
- windy dla osób niepełnosprawnych w każdym budynku Politechniki Świętokrzyskiej, w tym w budynku Biblioteki Głównej i Rektoracie,
- specjalnie dostosowane toalety dla osób niepełnosprawnych na 1 piętrze,
- podjazdy dla osób z niepełnosprawnościami w miejscach, gdzie brak wind dla osób niepełnosprawnych,
- stanowisko komputerowe dla osób słabo widzących i niedowidzących w bibliotece,
- dyktafony i przenośne pętle indukcyjne w Biurze Osób Niepełnosprawnych,
- oznakowanie schodów wewnętrznych klatek schodowych w ciągach komunikacyjnych i drogach ewakuacyjnych (taśmy antypoślizgowe),
- tabliczki z numerem pięter (pismo Braille'a) na poręczach dla osób z dysfunkcjami wzroku,
- urządzenia wspomagające osoby niewidome i niedowidzące, takie jak klawiatury i drukarki brajlowskie oraz symulatory mowy, dostępne również w Bibliotece Głównej.

We wrześniu 2022 roku na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego rozszerzono udogodnienia dla osób z niepełnosprawnością:

- zamontowano antypoślizgowe, kontrastowe nakładki na schody zewnętrze,
- uzupełniono nakładki brajlowskie na poręcz (II klatka schodowa),
- zainstalowano nadajniki YourWay, służące do odsłuchiwania poprzez aplikację w telefonie informacji lokalizacyjnych; dodatkowo w telefonie użytkownika pojawia się informacja opisująca wejście oraz lokalizację najważniejszych miejsc na Wydziale, takich jak Dziekanat,
- przed Uczelnią (na zewnątrz) zainstalowano plan tyflograficzny całego kampusu PŚk, w tym także dokładne umiejscowienie WZiMK; plan zawiera wypukłe elementy (dla osób niewidomych i niedowidzących) wraz z opisami w alfabecie Braille'a.

Podkryterium 5.5. Dostępność infrastruktury, w tym aparatury naukowej, oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych, w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej.

Laboratoria i infrastruktura są systematycznie rozwijane i modernizowane. W ostatnich latach w kilku pracowniach wymieniono komputery na nowe o większej mocy obliczeniowej oraz odnowiono licencje na specjalistyczne oprogramowanie. Oprogramowanie jest również

aktualizowane zgodnie z pojawiającymi się potrzebami, takimi jak nowe treści do programów studiów lub udział pracowników w szkoleniach, które poszerzają ich kompetencje. Laboratoria są utrzymywane przez zespół odpowiedzialny zarówno za aspekt merytoryczny, jak i techniczny ich pracy.

Warunki prowadzenia zajęć dydaktycznych są monitorowane przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia, zgodnie z Procedurami 5 i 6 (Uczelniane procedury w ramach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia - zał. 3.18). Także studenci biorą udział w monitorowaniu infrastruktury. Ich uwagi zgłaszane na cyklicznych spotkaniach z opiekunami grup, dorocznych spotkaniach z kolegium dziekańskim oraz w komentarzach zamieszczanych w ankietach oceniających prowadzenie zajęć są wnikliwie analizowane przez władze dziekańskie i w miarę możliwości sukcesywnie uwzględniane.

Podkryterium 5.6. System biblioteczno-informacyjny uczelni, w tym dostęp do aktualnych zasobów informacji naukowej w formie tradycyjnej i elektronicznej.

Biblioteka Główna Politechniki Świętokrzyskiej (BG) to nowoczesna biblioteka naukowo-techniczna, która jest jedyną taką ogólnodostępną biblioteką w regionie świętokrzyskim. Została otwarta w 2004 roku i posiada wiele udogodnień, takich jak 256 miejsc dla czytelników, 12 prywatnych kabin do pracy indywidualnej lub zespołowej, 96 nowoczesnych stanowisk komputerowych z dostępem do szybkiego Internetu oraz elektronicznych katalogów książek i baz bibliograficznych. Użytkownicy mogą swobodnie korzystać z około 88% zbiorów bibliotecznych według klasyfikacji UKD i skorzystać z samoobsługowych urządzeń do wypożyczeń i zwrotów książek, a także z urządzeń reprograficznych. BG umożliwia również elektroniczną rezerwację książek oraz prolongatę terminu ich zwrotu, informując o tym użytkowników trzykrotnie drogą elektroniczną. Biblioteka jest dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych.

BG Politechniki Świętokrzyskiej to nowoczesne miejsce, które oferuje swoim użytkownikom szeroki dostęp do zasobów elektronicznych. Można do niej dotrzeć za pośrednictwem serwera proxy również spoza uczelni. W celu ułatwienia studentom dostępu do zalecanej literatury, od 2014 roku działa bibliograficzna baza Lektury zawierająca aktualizowane na bieżąco spisy literatury podstawowej i uzupełniającej. Księgozbiór biblioteki gromadzony jest za pomocą zakupów, wymiany międzybibliotecznej i darów. Informacje o potrzebach literaturowych są gromadzone na podstawie analizy aktualnej oferty wydawniczej, sylabusów oraz dezyderatów pracowników, doktorantów i studentów. Składa się je za pośrednictwem e-maila, formularza dostępnego na stronie internetowej biblioteki lub bezpośrednio u pracownika biblioteki.

Biblioteka Główna Politechniki Świętokrzyskiej oferuje swoim użytkownikom dostęp do zarówno tradycyjnych, jak i cyfrowych zbiorów. Wśród tych ostatnich znajdują się m.in. pełnotekstowe zbiory cyfrowe oraz książki dostępne w ramach krajowej licencji akademickiej. Biblioteka udostępnia również dostęp do wielu renomowanych konsorcjów, takich jak SpringerLink, Science Direct czy Web of Science. Ponadto, BG współpracuje z innymi bibliotekami, zarówno krajowymi, jak i zagranicznymi, w celu wymiany wydawnictw uczelnianych i realizacji wypożyczeń międzybibliotecznych. Całkowita liczba wszystkich woluminów to 133193 obejmujących różne dziedziny, między innymi produkcję, technologie informatyczne, zarządzanie, inżynierię mechaniczną. Więcej informacji o zasobach bibliotecznych, w tym także zasobach Biblioteki Cyfrowej, znajduje się w załączniku 2.5.2. Biblioteka prowadzi badania, aby poznać zachowania i oczekiwania użytkowników oraz ich potrzeby i opinie

dotyczące świadczonych usług. W 2018 r. przeprowadzono badania satysfakcji użytkowników z usług bibliotecznych. Wynik globalnego wskaźnika satysfakcji wyniósł 4.42, przy maksymalnej ocenie 5. Użytkownicy bardzo wysoko ocenili kompetencje bibliotekarzy. Wysoka ocena globalnego wskaźnika satysfakcji świadczy o pozytywnym postrzeganiu Biblioteki jako instytucji spełniającej oczekiwania społeczności akademickiej.

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

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

Uczelnia oferuje rozbudowaną i nowoczesną bazę badawczo-dydaktyczną zarówno dla pracowników, jak i studentów, w tym laboratoria w Centrum Naukowo-Wdrożeniowym, laboratoria komputerowe ze specjalistycznym oprogramowaniem wykorzystywanym w działalności naukowej i praktyce gospodarczej. Politechnika Świętokrzyska jest zaangażowana w budowę kampusu Głównego Urzędu Miar, który będzie ważnym ośrodkiem naukowo-badawczym i będzie miał istotny wpływ na doskonalenie procesu kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*. Zakres wykorzystania specjalistycznych laboratoriów jest uzależniony od potrzeb i koncepcji programu studiów.

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

Podkryterium 6.1. Zakres i formy współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami oraz jej wpływ na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów i jego realizację, w tym realizację praktyk zawodowych (w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe).

Wydział przywiązuje dużą wagę do efektywnej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*. Współpraca ta zaowocowała wieloma działaniami i ma istotny wpływ na rozwój ocenianego kierunku. Dotyczy ona m.in. prac dyplomowych, płatnych staży dla studentów w przedsiębiorstwach, szkoleń i seminariów z udziałem ekspertów zewnętrznych, realizowania projektów B+R we współpracy z przedsiębiorstwami i prac na zlecenie przedsiębiorstw, zgłoszeń wynalazków i wzorów przemysłowych dedykowanych do wykorzystania w praktyce gospodarczej oraz wspierania rozwoju regionu.

Kierunek *zarządzanie i inżynieria produkcji* został utworzony z myślą o wykształceniu specjalisty spełniającego wymagania współczesnego rynku pracy. W procesie tworzenia, realizacji i doskonalenia programu studiów kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* uwzględnia się opinie i doświadczenie zewnętrznych interesariuszy, w szczególności podmiotów gospodarczych, instytucji otoczenia biznesu i samorządu terytorialnego. Kluczową rolę we współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym pełni Zespół Konsultacyjny (ZK) działający przy Dziekanie Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego powołany Zarządzeniem nr 29/21 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej (zał. 3.37) na podstawie § 39 ust. 1 Statutu PŚk (zał. 3.3, dostępny też na stronie: *https://tu.kielce.pl/start/uczelnia/statut/*). Utworzenie Zespołu Konsultacyjnego stanowi kontynuację wcześniejszych działań Wydziału w zakresie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, w ramach

Rady Interesariuszy i przyczyniło się do nawiązania współpracy z nowymi partnerami biznesowymi, intensyfikując współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Zespół Konsultacyjny powołany na kadencję od 2020 roku liczy 19 członków (https://wzimk.tu.kielce.pl/wzimk/wydzial/zespol-konsultacyjny/). Członkowie ZK pełnią rolę doradczą i opiniodawczą w sprawach wpływających na zapewnienie wysokiej jakości kształcenia, na kształtowanie kompetencji przyszłych absolwentów, a także na doskonalenie oferty dydaktycznej. Co najmniej raz do roku organizowane są posiedzenia ZK Wydziału, które zapewniają:

- wymianę informacji na temat potrzeb rynku pracy i zapotrzebowania biznesu na konkretne kompetencje i umiejętności studentów i absolwentów Wydziału,
- tworzenie przestrzeni do wymiany informacji pomiędzy studentami, absolwentami i partnerami w zakresie zapotrzebowania kadrowego,
- opiniowanie zmian wynikających z modyfikacji programów studiów,
- organizację konkursów na najlepszą pracę dyplomową, w którym nagrodą są płatne staże zawodowe u partnerów,
- uaktualnienie programu praktyk zawodowych dla prowadzonych na Wydziale kierunków studiów (https://wzimk.tu.kielce.pl/wzimk/studia/praktyki/),
- aktywizację działalności kół naukowych.

Współpracę z jednostkami zewnętrznymi podejmuje również Wydziałowe Laboratorium Języków Obcych. Dotyczy ona certyfikowania studentów na poziomie pozakrajowym ze znajomości języka angielskiego, co może ułatwić przyszłym absolwentom wejście na rynek pracy, również zagraniczny (szerzej Kryterium 2).

Ważną formę współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym stanowi aktywne uczestnictwo pracowników Wydziału w przedsięwzięciach wspierających rozwój regionu i kraju. Doświadczenie pracowników wyniesione z takiej współpracy implikuje udoskonalanie programu studiów. Nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku, w tym pracownicy Wydziału uczestniczą w realizacji projektów w realizacji projektów, ukierunkowanych na współpracę z przedsiębiorstwami, w szczególności z uwzględnieniem komercjalizacji wiedzy: „Centrum naukowo-wdrożeniowe inteligentnych specjalizacji województwa świętokrzyskiego – CENWIS", „Świętokrzyski Kampus Laboratoryjny Głównego Urzędu Miar" (ozn. GUM-1), „Optymalizacja światłowodowego transferu ultrastabilnych sygnałów czasu i częstotliwości w sieci DWDM na bazie łącza w relacji laboratorium GUM w Warszawie – Świętokrzyski Kampus Laboratoryjny GUM" (ozn. GUM-2) oraz „Krajowy Magazyn Danych – infrastruktura dla składowania i udostępniania danych oraz efektywnego przetwarzania dużych wolumenów danych w modelach HPC, BigData i sztucznej inteligencji" (KMD). Projekty te mają istotny wpływ na rozwój kadry, proces kształcenia na ocenianym kierunku oraz na zacieśnienie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

W ramach pierwszego z projektów Wydział realizuje trzy zadania:

- laboratorium przemysłowe niskoemisyjnych i odnawialnych źródeł energii,
- pracownia modelowania inteligentnych systemów produkcyjnych,
- laboratorium innowacyjnego modelowania i prototypowania 3D.

Projekt oznaczony jako GUM-1 zakłada budowę przez Główny Urząd Miar, we współpracy z Politechniką Świętokrzyską, laboratoryjnej bazy badawczo-wdrożeniowej GUM. Powstający kampus laboratoryjny wzmocni potencjał naukowo-badawczy stwarzając możliwości efektywnego

i profesjonalnego prowadzenia prac badawczo-rozwojowych, z zamiarem intensyfikacji współpracy pomiędzy sferą badawczo-naukową a przedsiębiorstwami, w szczególności uwzględniając w przedsięwzięciu możliwości zastosowań dla potrzeb biznesu. W realizowanym obecnie etapie projektu pracownicy WZiMK uczestniczyli w szkoleniu w laboratoriach GUM, zdobywając wiedzę przydatną do prowadzenia dalszych prac badawczych oraz w procesie dydaktycznym.

Dzięki nowej infrastrukturze w laboratoriach CENWIS i zaangażowaniu pracowników Wydziału możliwe jest inicjowanie badań we współpracy z przedsiębiorcami i studentami w zakresie modelowania inteligentnych systemów produkcyjnych (przemysł 4.0),. budowy algorytmów do zarządzania procesem produkcji i dystrybucji energii, analizy efektywności inwestycji w odnawialne źródła energii (OZE), budowania repozytoriów danych i zarządzanie dużymi zbiorami danych.

Nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku, w tym pracownicy Wydziału współpracują z przedsiębiorstwami krajowymi i zagranicznymi, w tym między innymi z DS Smith Packaging, Phoenix Equipment Polska, Rymatex, Havel composites, Comarch, Saint-Gobain Construction Products Polska Sp z o.o., Kurier Express Transport Sp. z o.o., Symkom. Dzięki tej współpracy studenci mają dostęp do rzeczywistych danych o procesach realizowanych w przedsiębiorstwach, wykorzystaniu nowoczesnych narzędzi badawczych oraz możliwość nabycia dodatkowych kompetencji potwierdzonych certyfikatami. Przykładami współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są następujące aktywności:

- *Realizacja prac dyplomowych w oparciu o rzeczywiste dane pozyskiwane od przedsiębiorstw oraz na zamówienie przedsiębiorstw*

Wiele prac dyplomowych na ocenianym kierunku jest realizowana w oparciu o rzeczywiste dane pozyskiwane z przedsiębiorstw. Wyniki prac są często przedstawiane kadrze zarządzającej przedsiębiorstw. Realizowane są również prace na zamówienie przemysłu, np. praca pt. „Komputerowe wspomaganie zarządzania utrzymaniem ruchu na przykładzie przedsiębiorstwa AEBI Schmidt" (obroniona w 2019 r.).

- *Udział w konkursach na najlepsze prace dyplomowe*

Politechnika Świętokrzyska oraz Kielecki Park Technologiczny corocznie organizują konkurs na najlepszą pracę dyplomową w obszarze inżynierii produkcji. Prace w tym konkursie są oceniane przez przedstawicieli przedsiębiorstw. Konkurs ten daje możliwość absolwentom kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji nawiązania współpracy z cenionymi przedsiębiorcami. Firmy wyrażają chęć nawiązania współpracy z niektórymi laureatami. W okresie od 2018 do 2022 trzy prace dyplomowe studentów kierunku ZIP zajęły I miejsce, a jedna została wyróżniona w tym konkursie, natomiast cztery prace dyplomowe studentów ocenianego kierunku zostały nagrodzone w ogólnopolskim konkursie Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją na najlepsze prace dyplomowe z Zarządzania oraz Inżynierii Produkcji.

- *Płatne staże w przedsiębiorstwach dla studentów ocenianego kierunku*

W ramach projektu „Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej" 194 studentów Wydziału, w tym 36 studentów kierunku *ZiIP* odbyło płatne staże w przedsiębiorstwach w latach 2017-2022. W ramach projektu "Nowa jakość kształcenia – podniesienie kompetencji studentów i pracowników Politechniki Świętokrzyskiej" 131 studentów

Wydziału, w tym 29 studentów na kierunku *ZiIP* odbyło płatne staże w przedsiębiorstwach w latach 2019-2020.

- *Wizyty studyjne w przedsiębiorstwach*

Corocznie organizowane wizyty studyjne w Kieleckim Parku Technologicznym (KPT) w ramach zajęć prowadzonych z przedmiotów: Przedsiębiorczość technologiczna oraz Materiałoznawstwo. Podczas tych wizyt studenci zapoznają się z ofertą KPT, prowadzą dyskusję z przedstawicielami przedsiębiorstw, otrzymują informacje dotyczące możliwości rozpoczęcia, prowadzenia i finansowania działalności gospodarczej przy wsparciu Inkubatora, nawiązują kontakty z przedsiębiorstwami zainteresowanymi przyjęciem studentów na praktyki.

- *Organizacja szkoleń i seminariów z udziałem ekspertów zewnętrznych*

W ramach realizowanych przez Uczelnię projektów 60 studentów kierunku ZiIP odbyło szkolenia w latach 2018-2022, między innymi "Projektowanie w programie SOLIDWORKS", „Tworzenie i prowadzenie własnej firmy", „Tworzenie biznesplanu", „Tworzenie przedsiębiorstw technologicznych z wykorzystaniem Design Thinking", „Ocena projektów biznesowych z uwzględnieniem tworzenia biznesplanu", „Szkolenie certyfikowane PRINCE 2", "AutodeskRevit Architecture - szkolenie podstawowe". Ponadto wspólnie z przedstawicielami przedsiębiorstw zrealizowano następujące szkolenia: "Praktyczne i teoretyczne szkolenie w zakresie przetwórstwa kompozytów w technologiach: vacuum infusion, vacuum bagging, L-RTM", „Projektowanie oraz wykonanie elementów z kompozytu epoksydowo-węglowego", "E-Comarch ERP Optima w zakresie obsługi oprogramowania ERP Optima" oraz „Ochrona środowiska w zakładzie produkcyjnym".

- *Wspieranie rozwoju regionu*

Nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku, w tym pracownicy Wydziału współorganizowali Kieleckie Dni Przedsiębiorczości, współtworzyli Świętokrzyski System Innowacji, brali udział w aktualizacji i monitorowaniu wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji, są członkami Świętokrzyskiej Rady Innowacji przy Marszałku Województwa Świętokrzyskiego oraz współpracują z Urzędem Miasta Kielce w zakresie tworzenia „Programu wspierania przedsiębiorczości dla Miasta Kielce", „Świętokrzyskiego Festiwalu Nauki 2020". Prowadzą także liczne szkolenia dla otoczenia społeczno-gospodarczego np. "Formowanie kompozytów i projektowanie właściwości laminatów", z zagadnień komercjalizacji i transferu technologii oraz zarządzania własnością intelektualną.

- *Współpraca z otoczeniem gospodarczym w ramach realizowanych projektów B+R przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku na zlecenie przemysłu*

Nauczyciele akademiccy Wydziału stale współpracują z przedsiębiorstwami w zakresie gospodarki energetycznej, prowadzą prace wdrożeniowe mikrosieci energetycznej, elementu Laboratorium Przemysłowego Niskoemisyjnych i Odnawialnych Źródeł Energii, jako innowacyjnego komponentu dywersyfikacji rynku energii (5 zrealizowanych projektów B+R w latach 2021-2022). Ponadto podejmują szereg innych aktywności w zakresie współpracy z otoczeniem gospodarczym, w tym są kierownikami prac B+R na zlecenie przedsiębiorstw pt. Opracowanie architektury danych w oparciu o dane pozyskane z modułowego systemu produkcyjnego CP-Factory, ekspertami w międzynarodowych projektach, np. CyberSecureIoTLighting and Home Automation Systems for Smart Building oraz opracowują ekspertyzy np. dotyczące innowacyjności przedsiębiorstw i ekoinnowacyjności opakowań.

- *Patenty, zgłoszenia wynalazków i wzorów przemysłowych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku dedykowane do wykorzystania w praktyce gospodarczej*

Nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia na kierunku *ZiIP* są twórcami lub współtwórcami wielu rozwiązań technicznych, na które uzyskano ochronę własności przemysłowej, dedykowanych do wykorzystania w praktyce gospodarczej, np.: „Sposób wytwarzania struktur porowatych"; „Powłoka absorbera kolektora słonecznego", „Uniwersalna głowica procesowa do spawania oraz cięcia laserowego, dedykowana do obróbki planarnej dla laserów gazowych", „Endoproteza z tulejką zabezpieczającą przed zwichnięciem", „Głowica do podawania materiału w drukarkach przyrostowych" oraz wiele innych (wykaz na stronie https://patenty.tu.kielce.pl/)

- *Inne obszary współpracy*

Nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku mają pod opieką Studenckie koła naukowe aktywnie współpracujące z otoczeniem społeczno-gospodarczym, np. SKN "KOMPOZYTARIUM" nawiązało intensywną współpracę z zakładami wytwarzającymi komponenty polimerowe do kompozytów warstwowych. Odbył się cykl szkoleń online pod nazwą „Letnia Akademia Symulacji". Koła naukowe były również zaangażowane w wydruk z wykorzystaniem technologii przyrostowych przyłbic w czasie pandemii Covid-19.

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi realizowana jest również na podstawie sformalizowanych umów lub porozumień ze szkołami średnimi. Uczelnia patronuje 96. szkołom ponadpodstawowym z regionu świętokrzyskiego. W ramach współpracy organizowane są spotkania z dyrekcją szkoły, dostarczane są aktualne materiały informacyjne, organizowane są spotkania z uczniami i nauczycielami. W ramach Naukowego Koła Matematycznego „Funkcjonał" na Uczelni od wielu lat jest prowadzone kółko matematyczne, na które uczęszcza młodzież szkolna. WZiMK współorganizuje z Samorządowym Ośrodkiem Doradztwa Metodycznego i Doskonalenia Nauczycieli w Kielcach cykliczne spotkania dla nauczycieli matematyki pod nazwą „Seminarium Jakości Kształcenia Matematycznego". Ponadto nauczyciele akademiccy Wydziału prowadzą wykłady i warsztaty dla dzieci w ramach Dziecięcej Politechniki Świętokrzyskiej.

Nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku, w tym pracownicy Wydziału wpływają na realizację działań w obszarze innowacji i ekoinnowacji przez przedsiębiorstwa w UE między innymi poprzez opiniowanie grantów wdrożeniowych w programach Horyzont 2020 i Horyzont Europa.

Politechnika Świętokrzyska jest pomysłodawcą realizowanego od wielu lat na Wydziale Ogólnopolskiego Konkursu Student-Wynalazca, cyklicznego przedsięwzięcia promującego potencjał twórczy polskich studentów-wynalazców w kraju i zagranicą. Pracownicy Wydziału organizują coroczne Seminaria Rzeczników Patentowych Szkół Wyższych, których uczestnikami są m.in. przedsiębiorcy, nauczyciele akademiccy, rzecznicy patentowi szkół wyższych, przedstawiciele Światowej Organizacji Własności Intelektualnej, Europejskiego Urzędu Patentowego i wymiaru sprawiedliwości.

Podkryterium 6.2. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływ jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji.

W celu stałego monitorowania, oceny i doskonalenia współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym, jak wspomniano powyżej, organizowane są co najmniej raz do roku posiedzenia Zespołu Konsultacyjnego Wydziału. Zebrane w ramach spotkań opinie interesariuszy, uwzględniane są w procesie doskonalenia programów kształcenia i dostosowania ich do oczekiwań rynku pracy.

Doskonalenie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym samorządowym, jest jednym z celów działalności WZiMK, dlatego monitorowane są następujące zadania:

- rozszerzenie udziału przedstawicieli przedsiębiorców, instytucji otoczenia biznesu i samorządu w procesie kształcenia studentów, w tym: rozwój współpracy Wydziału z interesariuszami zewnętrznymi, głównie w zakresie opracowywania i doskonalenia programów studiów, zwiększenie udziału doświadczonych ekspertów w procesie dydaktycznym, zwiększenie liczby przedsiębiorstw współpracujących ze studentami w zakresie praktyk i prac dyplomowych,
- realizacja wspólnych projektów z podmiotami otoczenia gospodarczego, a wśród nich: upowszechnienie informacji o zainteresowaniach i możliwościach badawczych nauczycieli akademickich Wydziału, aktywizacja pracowników do współpracy z gospodarką w zakresie transferu wiedzy i technologii, intensyfikacja współpracy pracowników Wydziału z instytucjami samorządowymi w zakresie prac na rzecz rozwoju regionu i kraju, rozwój współpracy ze Świętokrzyskim Centrum Innowacji i Transferu Technologii, klastrami, inkubatorami przedsiębiorczości, Kieleckim Parkiem Technologicznym w zakresie pozyskiwania partnerów do projektów możliwych do zrealizowania z wykorzystaniem środków z Unii Europejskiej, NCN, NCBiR.

Rada Wydziału corocznie zatwierdza ewaluację zakresu współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

W okresie pandemii współpraca z interesariuszami zewnętrznymi oraz prowadzenie zajęć przez zewnętrznych ekspertów było możliwe dzięki wdrożonym technologiom grupowej pracy zdalnej i dostępu do danych (m. in. WebEx, eduMEET, usługa zdalnego dostępu do laboratoriów komputerowych PŚk/VPN). Technologie te w ograniczonym zakresie są obecnie także wykorzystywane co ułatwia współprace z interesariuszami i ekspertami zewnętrznymi.

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

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

Za mocne strony i dobre praktyki w zakresie kryterium 6 uważamy:

- realizację większości prac dyplomowych w oparciu o rzeczywiste dane pozyskiwane od przedsiębiorstw,
- coroczne sukcesy studentów ocenianego kierunku w konkursach na najlepsze prace dyplomowe oceniane w konkursach z udziałem przedsiębiorców,
- organizację płatnych staży w przedsiębiorstwach dla studentów ocenianego kierunku,
- organizację wizyt studyjnych w przedsiębiorstwach, licznych szkoleń i seminariów z udziałem ekspertów zewnętrznych,

- dużą aktywność nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku w realizowaniu prac B+R we współpracy z przedsiębiorstwami oraz prac na zlecenie przemysłu,
- dużą aktywność nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku ZiIP w zakresie ochrony własności przemysłowej rozwiązań dedykowanych do wykorzystania w praktyce gospodarczej,
- wspieranie rozwoju regionu poprzez aktywną współpracę nauczycieli akademickich WZiMK z lokalnym otoczeniem społeczno-gospodarczym (w tym ze szkołami, Urzędem Miasta Kielce, Marszałkiem Województwa Świętokrzyskiego),
- stałe monitorowanie, rozwój i doskonalenie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

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

Podkryterium 7.1. Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia i badań odgrywa ogromną rolę i jest realizowane na wielu płaszczyznach działalności Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego. Z tego też powodu od roku akademickiego 2016/2017 Wydział oferuje studia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* (I stopnia) w całości prowadzone w języku angielskim. Plan i program tych studiów jest dokładnie taki sam, jak studiów prowadzonych w języku polskim.

Koncepcja kształcenia na WZiMK w zakresie umiędzynarodowienia obejmuje następujące, wzajemnie się uzupełniające, elementy: oferowanie studentom lektoratu w nowożytnym języku obcym (j. angielski), bogatą ofertę przedmiotów do wyboru w języku angielskim, włączanie zagadnień związanych z aspektami międzynarodowymi do treści przedmiotów oraz promowanie mobilności międzynarodowej studentów i nauczycieli akademickich.

Dla realizacji celów w zakresie umiędzynarodowienia WZiMK ma między innymi podpisane 52 umowy bilateralne w ramach programu Erasmus+ z uczelniami z całej Europy oraz Turcji (zał. 3.40).

Podkryterium 7.2. Aspekty programu studiów i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu, ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia w językach obcych

Podstawowymi aspektami programu studiów na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*, które służą umiędzynarodowieniu jest obowiązkowy lektorat z języka obcego, przedmioty realizowane w języku angielskim oraz włączanie tematyki międzynarodowej do przedmiotów prowadzonych na kierunku.

WZiMK systematycznie rozwija swoje portfolio w zakresie przedmiotów realizowanych w języku angielskim na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* (Załącznik 1, Tabela 6). Ponadto na WZiMK prowadzona jest stała aktualizacja wydziałowej oferty dydaktycznej w zakresie przedmiotów prowadzonych w języku angielskim dla przyjeżdżających studentów programu Erasmus+. Wykaz przedmiotów jest dostępny poprzez link na stronie:
https://erasmus.tu.kielce.pl/en/welcome/subjects-to-study-in-english/.

WZiMK oferuje studia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* (I stopnia) w całości prowadzone w języku angielskim. Podejmowane przez pracowników Działu Rozwoju Kadry Naukowej

i Współpracy Międzynarodowej Politechniki Świętokrzyskiej działania promocyjne sprawiły, iż liczba zgłoszeń w pierwszym etapie rekrutacji była stosunkowo duża – 13 osób w roku akademickim 2021/22 oraz 74 osoby w roku akademickim 2022/23. Niestety jednak studia nie zostały uruchomione ze względu na fakt, iż formalności wizowe pomyślnie przeszły tylko 4 osoby**.**

Podkryterium 7.3. Stopień przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych i sposoby weryfikacji osiągania przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny

Studenci kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* są przygotowani do uczenia się w językach obcych ze szczególnym naciskiem na język angielski. Istotnym elementem programu studiów I stopnia jest bowiem lektorat z języka angielskiego prowadzony przez 6 semestrów, przy czym na semestrze 5 i 6 jest to język angielski specjalistyczny, przedmiot kierunkowy do wyboru w języku angielskim oraz przedmiot specjalnościowy w języku angielskim; razem 210 godzin na studiach stacjonarnych i 146 godzin na studiach niestacjonarnych. Przedmioty te są prowadzone, konsultowane oraz zaliczane wyłącznie w języku angielskim. Dzięki powyższym zajęciom studenci mają możliwość nabycia umiejętności językowych na poziomie B2, zgodnie z wymaganiami określonymi dla Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

Kształcenie w zakresie języka angielskiego na studiach II stopnia związane jest z pogłębianiem umiejętności językowych (poziom B2+), celem uzyskania przez studentów kompetencji, pozwalających na swobodne porozumiewanie się w środowisku międzynarodowym. W programie studiów II stopnia przewidziany jest zatem lektorat z języka angielskiego specjalistycznego (semestr 3), a także przedmiot kierunkowy do wyboru w języku angielskim; razem 45 godzin na studiach stacjonarnych i 29 godzin na studiach niestacjonarnych. Dodatkowo wszyscy studenci mają możliwość przystąpienia do certyfikacji biegłości językowej na poziomie międzynarodowym w trybie egzaminu zorganizowanego na WZiMK (do 2020 – APTIS, obecnie – ILCE CEFR z języka angielskiego).

Podkryterium 7.4. Skala i zasięg mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry

Politechnika Świętokrzyska posiada szeroki zakres współpracy i wymiany międzynarodowej, dedykowany zarówno studentom, jak i pracownikom, a rozwijany przez Wydział oraz Dział Rozwoju Kadry Naukowej i Współpracy Międzynarodowej (https://tu.kielce.pl/start/wspolpraca/drknimw/). Zarówno studenci jak i pracownicy Wydziału korzystają z tej oferty.

I tak w ramach programu Erasmus+ wyjechało do uczelni partnerskich:

- 6 studentów (w tym 2 z kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*) oraz 12 pracowników Wydziału w roku akademickim 2018/19,
- 8 studentów (w tym 2 z kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*) oraz 4 pracowników Wydziału w roku akademickim 2019/20,
- 6 studentów (w tym 2 z kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*) oraz 3 pracowników Wydziału w roku akademickim 2020/21,
- 3 studentów (w tym 2 z kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*) oraz 5 pracowników Wydziału w roku akademickim 2021/22.

Pracownicy wyjeżdżają w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych lub odbywania szkoleń.

WZiMK cieszy się niezmiennie dużym zainteresowaniem wśród przyjeżdżających studentów zagranicznych oraz rosnącym zainteresowaniem wśród nauczycieli akademickich. I tak w ramach programu Erasmus+ na Wydział przyjechało:

- 37 studentów w roku akademickim 2018/19,
- 49 studentów w roku akademickim 2019/20,
- 22 studentów w roku akademickim 2020/21 oraz
- 26 studentów w roku akademickim 2021/22.

Ponadto na WZiMK przyjechało 7 nauczycieli akademickich w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych lub odbywania szkoleń w roku akademickim 2021/22. Na Wydziale zorganizowane zostało seminarium "Bootcamp seminar of Smart Production Labs Network" w dniach 11-13 października 2021 oraz odbył się Erasmus+ Training Week pt. "Smart Production Systems Modelling Laboratory" w dniach 11-15 kwietnia 2022.

Od 2018 roku na WZiMK organizowany jest „Erasmus + International Week at Kielce University of Technology" w ramach którego studenci mieli możliwość uczestniczenia w zajęciach dydaktycznych prowadzonych w języku angielskim przez nauczycieli akademickich uczelni partnerskich. Przedsięwzięcie zostało jednak zawieszone w czasie prowadzenia zajęć z trybie zdalnym z powodu pandemii COVID-19.

Podnoszeniu stopnia umiędzynarodowienia sprzyja mobilność międzynarodowa nauczycieli akademickich WZiMK. Wielu z nich ma za sobą udział w konferencjach międzynarodowych, szkoleniach oraz wspólnych projektach badawczych, jak na przykład: *Measurement and analysis of eco-efficiency: a macro-level perspective*, realizowany wspólnie z Brandenburg University of Technology Cottbus – Senftenberg, Niemcy a finansowany przez DAAD. Równie istotna dla rozwoju naukowego pracowników Wydziału jest współpraca z Technical University of Kosice w zakresie technologii przyrostowych oraz przemysłu 4.0. Intensyfikacja współpracy pracowników Wydziału z nauczycielami akademickimi reprezentującymi zagraniczne ośrodki naukowe ma swoje odzwierciedlenie w stale rosnącej liczbie publikacji z ich udziałem (zał. 3.27). Ponadto pracownicy Wydziału włączani są w procesy recenzowania publikacji w ramach *peer review* międzynarodowych czasopism naukowych oraz projektów naukowo-badawczych w programach Horyzont 2020 oraz Horyzont Europa.

Umiędzynarodowienie obejmuje również organizację na WZiMK Międzynarodowej Konferencji *Management, Economy and Technology*, jako platformy wymiany wiedzy, wyników badań naukowych oraz nawiązania współpracy między innymi z zagranicznymi ośrodkami naukowymi (https://wzimk.tu.kielce.pl/wzimk/wydzial/kalendarium-wydzialu/). Ostatnia edycja miała miejsce we wrześniu 2022 r.

Pracownicy Działu Rozwoju Kadry Naukowej i Współpracy Międzynarodowej Politechniki Świętokrzyskiej prowadzą intensywne działania promocyjne na Ukrainie, między innymi w Charkowie, Połtawie oraz Łucku. Uczelnia współpracuje również z polonią ukraińską w Dnieprze oraz Winnicy. Wydział cieszy się rosnącym zainteresowaniem wśród studentów z Ukrainy. Obecnie na WZiMK studiuje 25 studentów z Ukrainy, w tym na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* 6 studentów.

Na WZiMK funkcjonuje stowarzyszenie studenckie AIESEC Polska Komitet Lokalny Kielce, który liczył 30 członków, w tym 15 z Politechniki Świętokrzyskiej w 2022 r. Liczba aktywnych członków

w ciągu roku jest jednak zmienna z uwagi na różnorodność prowadzonych przez AIESEC aktywności: szkolenia, w tym z zakresu języka angielskiego i ukraińskiego, organizacja konferencji oraz webinariów. Głównym obszarem działalności stowarzyszenia AIESEC Polska pozostaje jednak nadal organizacja międzynarodowej wymiany praktyk i wolontariatu. I tak po przerwie spowodowanej wystąpieniem pandemii COVID-19, Komitet Lokalny AIESEC Kielce zorganizował 2 wymiany praktyk zagranicznych Global Talent w 2021 r.

Podkryterium 7.5. Udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć na ocenianym kierunku

Umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* sprzyja liczba wykładowców z zagranicy prowadzących zajęcia dydaktyczne na WZiMK. I tak w ostatnich latach studenci kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* mieli możliwość uczestniczenia w wykładach w języku angielskim prowadzonych przez następujących profesorów wizytujących: dr hab. Oleksandr Melnychenko (Kyiv Institute of Banking, Ukraine, semestr letni 2016/2017), prof. dr hab. Charles El Nouty (Universite Sorbonne Paris Nord Paris, France, semestr letni 2016/17), dr hab. Irynę Storonyanską (Institute of Regional Researches of NAS of Ukraine, Ukraine, semestr letni 2017/2018), prof. Federico Delfino (University of Genoa, Italy, czerwiec 2019), prof. Woytek Kujawski (Carleton University School of Archtecture, Canada, czerwiec 2021), prof. David Scaradozzi (Universita Politecnica Delle Marche, Italy, czerwiec, 2022).

Podkryterium 7.6. Sposoby, częstość i zakres monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację.

Umiędzynarodowienie działalności naukowej i edukacyjnej jest jednym z istotnych działań na Wydziale stąd monitorowane są następujące zadania:

- rozwój możliwości kształcenia w języku angielskim – zwiększenie liczby przedmiotów,
- zwiększenie liczby zajęć prowadzanych przez profesorów wizytujących z zagranicy,
- intensyfikacja działań w zakresie wymiany studentów i pracowników Wydziału (Erasmus+, umowy z uczelniami zagranicznymi, akcje informacyjne),
- intensyfikacja działań na rzecz pozyskiwania studentów z zagranicy.

Charakter zbieranych danych oraz ich ciągłość pozwala na śledzenie postępów w realizacji celów w zakresie umiędzynarodowienia oraz ich weryfikacji.

Monitorowanie i ocena zakresu umiędzynarodowienia dokonywane są na kilku poziomach.

1. Rada Wydziału zatwierdza coroczne sprawozdanie z działalności Programu Erasmus+ na Wydziale składane przez Wydziałowego Koordynatora Programu Erasmus+.
2. Komisja ds. Jakości Kształcenia dokonuje oceny stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Ma to odzwierciedlenie w corocznie sporządzanym sprawozdaniu Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.
3. Rada Wydziału zatwierdza sprawozdanie Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.
4. Dział Rozwoju Kadry Naukowej i Współpracy Międzynarodowej PŚk nadzoruje proces umiędzynarodowienia kadry. Ewaluacja wyjazdów i monitorowanie ich wyników ma miejsce na etapie kwalifikacji, pobytu i po powrocie, i jest koordynowana przez Dział Rozwoju Kadry Naukowej i Współpracy Międzynarodowej. Pracownicy po powrocie dostarczają potwierdzenie wystawione przez instytucję przyjmującą oraz wypełniają raport on-line (np. EU Survey).

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

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

- Studenci uczestniczący w programie Erasmus+ po powrocie biorą udział w organizowanych przez WZiMK spotkaniach z kolegami, przekazując informacje „z pierwszej ręki". Przybliżają tryb studiowania w uczelniach partnerskich, zachęcają do wyjazdów.
- Zachętą do wyjazdów jest takie dopasowanie terminów realizacji poszczególnych etapów studiów, by ewentualne różnice programowe, powstałe w wyniku studiowania przez semestr za granicą, można było dogodnie uzupełnić.

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

Podkryterium 8.1. Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością

System wsparcia studentów tworzony jest przy współudziale organów wewnątrzuczelnianych, pracowników Wydziału oraz organizacji studenckich. Obejmuje on pomoc naukową, dydaktyczną, materialną oraz wsparcie w rozwoju społecznym i jest dostosowany do potrzeb różnych grup studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością. Sprzyja on realizacji założonych efektów uczenia się. Nad całością wsparcia w Uczelni nadzór sprawuje Prorektor ds. Studenckich i Dydaktyki, a na Wydziale Prodziekani ds. Studenckich i Dydaktyki.

System wsparcia dostosowany jest do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Na poziomie Uczelni powołany jest Pełnomocnik Rektora ds. Osób Niepełnosprawnych, działa Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych (BON), istnieje Fundusz Wsparcia Osób Niepełnosprawnych (https://tu.kielce.pl/start/studenci/bon/). Wsparcie osób z niepełnosprawnością jest realizowane w różnej formie i zakresie w zależności od zaistniałych potrzeb. Zadaniem BON jest reprezentowanie interesów osób z niepełnosprawnościami (studentów, doktorantów PŚk), podejmowanie działań mających na celu stwarzanie im warunków do udziału w procesie kształcenia i działań w celu aktywizacji społecznej i zawodowej niepełnosprawnych członków wspólnoty Uczelni. Do zadań BON należy też podejmowanie inicjatyw mających na celu promocję Politechniki Świętokrzyskiej jako uczelni przyjaznej studentom z niepełnosprawnością oraz inicjatyw mających na celu aktywizację fizyczną i psychologiczną studentów ze szczególnymi potrzebami. Na poziomie każdego Wydziału BON jest reprezentowane przez Pełnomocnika Dziekana ds. Osób Niepełnosprawnych, który systematycznie podnosi swoje kompetencje poprzez uczestnictwo w szkoleniach (np. szkolenie pt. *Komunikacja ze studentem w kryzysie psychicznym uwzględniająca skutki izolacji pandemicznej*). Studenci z orzeczoną niepełnosprawnością mogą korzystać z bezpłatnych konsultacji z doradcą zawodowym, prawnikiem, psychologiem oraz lekarzem medycyny pracy. Mogą się również ubiegać o pomoc materialną. Oprócz dostępnych dla każdego studenta stypendiów i zapomóg, mogą wystąpić o stypendium specjalne. Zgodnie z Regulaminem Studiów mogą uzyskać zgodę na indywidualną organizację studiów oraz ułatwienia w zakresie korzystania z urządzeń audiowizualnych umożliwiających rejestrację zajęć. Studenci ze szczególnymi potrzebami mogą mieć indywidualnie ustalony sposób zaliczania przedmiotów i zdawania egzaminów, w tym wydłużony czas, zmienioną

formę i miejsce. Na wniosek pełnomocnika sale dydaktyczne, w których studenci z niepełnosprawnością odbywają zajęcia, doposażane są zgodnie ze zgłaszanymi potrzebami (np. stabilne krzesła, oprogramowanie ułatwiające funkcjonowanie na zajęciach). Studenci z niepełnosprawnością mogą korzystać z pomocy asystenta. Studentom tym, w ramach obowiązkowych zajęć wychowania fizycznego, proponowana jest rehabilitacja ruchowa dostosowana do stopnia niepełnosprawności. Wszystkie formy wsparcia studentów z niepełnosprawnością i zasady jego udzielania opisane są w: Regulaminie Studiów (zał. 3.10), Regulaminie Świadczeń dla Studentów PŚk (zał. 3.38) i Regulaminie korzystania ze środków funduszu wsparcia osób niepełnosprawnych (zał. 3.39).

Akademickie Centrum Kariery organizuje projekty mające na celu wsparcie osób z niepełnosprawnościami w znalezieniu pracy, np. projekt „Niepełnosprawni na etacie", „Gotowi do zmian II". Dla osób z niepełnosprawnościami ruchowymi i narządu wzroku powstało w bibliotece nowoczesne stanowisko pracy. Przed budynkiem biblioteki znajduje się podjazd dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, a w samym gmachu jest winda dająca dostęp do każdego piętra biblioteki. Dzięki tym udogodnieniom studenci z niepełnosprawnością mają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

Infrastruktura Politechniki Świętokrzyskiej, w tym Wydziału Zarządzania i Informatyki, została dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Wprowadzono szereg udogodnień, takich jak:

- rampy dla osób z niepełnosprawnościami przy głównych wejściach do każdego budynku,
- platformy schodowe w łącznikach budynków z halami na I piętrze,
- windy dla osób niepełnosprawnych w każdym budynku Politechniki Świętokrzyskiej, w tym w budynku Biblioteki Głównej i Rektoracie,
- podjazdy dla osób z niepełnosprawnościami w miejscach, gdzie brak jest odpowiednio przystosowanych wind,
- specjalnie dostosowane toalety dla osób niepełnosprawnością, umiejscowione na pierwszym piętrze w każdym budynku,
- stanowisko komputerowe dla osób słabowidzących i niedowidzących umiejscowione w bibliotece,
- dyktafony oraz przenośne pętle indukcyjne w Biurze Osób Niepełnosprawnych,
- oznakowanie schodów wewnętrznych klatek schodowych w ciągach komunikacyjnych i drogach ewakuacyjnych (taśmy antypoślizgowe),
- kontrastowe, antypoślizgowe nakładki na schodach zewnętrznych,
- tabliczki z numerem pięter (pismo Braille'a) na poręczach przeznaczone dla osób z dysfunkcjami wzroku,
- nadajniki Your Way, służące do odsłuchiwania poprzez aplikację w telefonie informacji dotyczących lokalizacji najważniejszych miejsc na Wydziale, takich jak m.in. Dziekanat,
- urządzenia wspomagające osoby niewidome i niedowidzące, takie jak klawiatury i drukarki brajlowskie oraz symulatory mowy,
- plan tyflograficzny całego kampusu PŚk, w tym dokładne umiejscowienie WZiMK; plan zawiera wypukłe elementy (dla osób niewidomych i niedowidzących) wraz z opisami w alfabecie Braeille'a.

Podkryterium 8.2. Zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się

Studenci mogą liczyć na różnorodne formy wsparcia w procesie uczenia się od początku studiów do ich ukończenia. Na początku studiów, po uroczystej inauguracji przechodzą krótkie szkolenia m.in. szkolenie biblioteczne, z obsługi systemu USOS, z zakresu praw i obowiązków studenta. Poza szkoleniami dowiadują się o możliwościach rozwijania swoich zainteresowań naukowych (koła naukowe), sportowych (sekcje sportowe, AZS, zasady korzystania z infrastruktury sportowej), artystycznych (chór akademicki, cykliczne imprezy studenckie), a także poznają swoje prawa i obowiązki, uzyskują informacje, gdzie szukać pomocy w różnych sprawach (dziekanat, samorząd studencki, przychodnia studencka, poradnia psychologiczna, pełnomocnicy ds. Osób Niepełnosprawnych, Pełnomocnik Rektora ds. Równego Traktowania).

Dużą pomocą cenioną przez studentów jest bezpośredni kontakt z prowadzącymi zajęcia w formie konsultacji. Każdy z nauczycieli zobowiązany jest odbywać konsultacje w wymiarze co najmniej dwóch godzin tygodniowo. Informacje o terminach konsultacji są łatwo dostępne (wizytówki na drzwiach gabinetów, system USOS). Każdy opiekun pracy dyplomowej zobowiązany jest do prowadzenia co najmniej 9 godzin konsultacji w przypadku prac dyplomowych na I stopniu i 18 godzin na II stopniu. Terminy tych spotkań ustalane są indywidualnie ze studentami i bardzo często odbywają się one również dodatkowo, w ramach spotkań online.

W celu wsparcia sprawowania opieki dydaktycznej nad studentami na Wydziale powoływani są opiekunowie grup, specjalności oraz kierunków a także opiekunowie praktyk zawodowych. Utrzymują oni stały kontakt ze studentami oferując wsparcie związane nie tylko z tokiem studiów, ale również ze wszystkimi zgłoszonymi problemami.

Jedną z form pomocy jest dostarczanie fachowej literatury przez Bibliotekę Główną – największą ogólnodostępną bibliotekę naukowo-techniczną w regionie świętokrzyskim. Studenci mają całodobowy dostęp do Katalogu online z opisem bibliograficznym zgodnym ze standardami międzynarodowymi. Informacja o zbiorach Biblioteki PŚk znajduje się, poza katalogiem lokalnym, także w Narodowym Uniwersalnym Katalogu NUKAT (szerzej Kryterium 5, zał. 2.5.2).

Proces nauczania dostosowany jest do indywidualnych potrzeb studentów. Zgodnie z Regulaminem Studiów PŚk (zał. 3.10) studenci mogą korzystać z indywidualnej organizacji studiów, która może być realizowana w formie indywidualnego planu studiów oraz indywidualnego programu studiów. Indywidualnym planem studiów mogą być objęci między innymi studenci z niepełnosprawnościami jak również studenci szczególnie uzdolnieni biorący udział w zawodach sportowych na poziomie krajowym lub międzynarodowym oraz będący członkiem kadry narodowej w dowolnej dyscyplinie sportowej (szerzej opisano w Kryterium 2).

Podkryterium 8.3. Formy wsparcia dotyczące krajowej i międzynarodowej mobilności studentów, prowadzenia działalności naukowej, publikowania, prezentacji jej wyników, jak również uczestniczenia w różnych formach komunikacji naukowej lub twórczości artystycznej, we wchodzeniu na rynek pracy, kontynuowaniu edukacji, aktywności studentów: sportowej, artystycznej, organizacyjnej, w zakresie przedsiębiorczości

Istotnym narzędziem tworzenia warunków dla rozwoju naukowego, zawodowego i społecznego studentów jest wspieranie ich mobilność międzynarodowej przez jednostki zajmujące się współpracą międzynarodową. Należą do nich: Dział Rozwoju Kadry Naukowej i Współpracy Międzynarodowej,

Uczelniany Zespół Koordynujący ds. Programu Erasmus+ (w skład której wchodzą koordynatorzy uczelniany i wydziałowi programu Erasmus+), Pełnomocnik Rektora ds. Współpracy z Zagranicą. Międzynarodowa mobilność studentów kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* jest możliwa w ramach programu wymiany studenckiej Erasmus+. Studenci mogą zrealizować za granicą część studiów i praktyki zagraniczne. Mogą liczyć na pomoc Wydziałowego Koordynatora programu ERASMUS+, którego zadaniem jest wspieranie studentów m. in. przy wyborze przedmiotów na uczelniach, na których studenci podejmują studia w ramach programu Erasmus+. Opiekę nad studentami z zagranicy, studiującymi na Uczelni, zapewnia Dział Rozwoju Kadry i Współpracy Międzynarodowej, który prowadzi obsługę administracyjną tych studentów. Studentów zagranicznych przyjeżdżających w ramach programu ERASMUS+ dodatkowo wspierają koordynatorzy wydziałowi. Jednostka gromadzi i przetwarza informacje dotyczące internacjonalizacji. Efekty polityki internacjonalizacji oraz pozycja międzynarodowa Uczelni są monitorowane i oceniane w sposób systematyczny i ustrukturyzowany.

Bardzo istotnym aspektem wsparcia i pomocy udzielanej studentom są działania skierowane na przygotowanie ich do wejścia na rynek pracy lub do dalszej edukacji. Formy wsparcia w tym zakresie są zróżnicowane i dostosowane do potrzeb studentów. Pomoc realizowana jest przede wszystkim za pośrednictwem Akademickiego Centrum Kariery (ACK). Podstawową jego działalnością jest pozyskiwanie i rozpowszechnianie ofert pracy poprzez współpracę z instytucjami rynku pracy, głównie z urzędami pracy. Oferty są zamieszczane na stronie internetowej ACK (https://ack.tu.kielce.pl/), na profilu ACK w portalu Facebook, w gablotach na terenie Uczelni oraz w biurze ACK. Każdy student może uzyskać w ACK informacje o aktualnych ofertach pracy, praktyk czy staży w kraju i za granicą. Otrzyma także wsparcie w zakresie przygotowania dokumentów aplikacyjnych. Od wielu lat organizowane jest cykliczne doradztwo zawodowe, a także konsultacje z psychologami – możliwość udziału w profesjonalnych badaniach testowych. Kolejną formą wsparcia jest organizacja szkoleń, warsztatów, spotkań z pracodawcami w ramach współpracy z Miejskim oraz Wojewódzkim Urzędem Pracy. ACK prowadzi też działalność w zakresie badania losów zawodowych absolwentów – szerzej opisana została w Kryterium 3.

Uczelnia wspiera studentów w zakresie wchodzenia na rynek pracy również poprzez realizowane programy unijne, w ramach których mogą korzystać oni z płatnych staży zawodowych. Przykładowo, projekt ''Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej'' nr POWR.03.05.00-00-Z202/17 zapewnia płatne staże w wymiarze 120 godz. dla każdego studenta. Inne formy wsparcia dostępne w projekcie to: szkolenia certyfikowane (np. Metody zarządzania projektami informatycznymi PRINCE2) oraz warsztaty (np. Tworzenie i prowadzenie własnej firmy). Kształtują one umiejętności odpowiadające oczekiwaniom pracodawców w zakresie kompetencji interpersonalnych, w tym do pracy w zespole oraz kierowania zespołem, samoorganizacji, przedsiębiorczości. W trakcie studiów studenci mogą uzyskać certyfikaty potwierdzające dodatkowe kompetencje i umiejętności podnoszące ich kwalifikacje zawodowe (np. ERP Optima, SolidWorks, Aptis, ILCE CEFR, CISCO Certificate of Course Completion).

Wśród jednostek wspierających studentów w przyszłej działalności zawodowej należy również wymienić organizacje studenckie oraz koła naukowe, które umożliwiają studentom zdobycie niezbędnych kompetencji zawodowych i nawiązanie kontaktów z przyszłymi pracodawcami. Na Wydziale funkcjonuje siedem kół naukowych, które prowadzą działalność konferencyjną, publikacyjną, szkoleniową i społeczną: Arystoteles, Simular, Funkcjonał, Grafen, Logistic, Studenckie

Forum Business Centre Club, Organizacja AIESEC. Członkowie kół uczestniczą w spotkaniach, szkoleniach, konferencjach, sympozjach oraz biorą udział w różnego rodzaju konkursach (np. szkolenia Design Thinking – przeprowadzenie przez koło AIESEC we współpracy z Kieleckim Parkiem Technologicznym w którym uczestniczyło około 30 studentów) (opis kół zawarto w zał. 3.11). Poza tym, studenci mają możliwość nawiązania kontaktów z ośrodkami akademickimi, z otoczeniem społecznym, gospodarczym oraz kulturalnym w kraju i za granicą poprzez udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, a ich działalność badawcza i naukowa jest wspierana i dofinansowywana przez władze Wydziału i Uczelni.

Podkryterium 8.4. System motywowania studentów do osiągania lepszych wyników w nauce, działalności naukowej oraz sposoby wsparcia studentów wybitnych

Wydział przykłada dużą wagę do motywowania studentów w celu osiągania lepszych wyników w nauce oraz wsparcia zdolnych studentów. Studenci mogą ubiegać się o stypendium Rektora, za wyróżniające wyniki w nauce, osiągnięcia naukowe, artystyczne i sportowe we współzawodnictwie co najmniej na poziomie krajowym, a także stypendium ministra. Mogą również brać udział w konkursach organizowanych przez różne instytucje zewnętrzne, przedstawiać swoje prace dyplomowe w konkursach na najlepszą pracę dyplomową (nagrodą są np. płatne staże w organizacji, która jest fundatorem nagrody). Dwa razy do roku na Wydziale odbywa się uroczyste wręczenie dyplomów ukończenia studiów. Najlepsi absolwenci otrzymują wtedy dyplomy z wyróżnieniem lub dyplomy gratulacyjne. Zasady przyznawania wyróżnień pracom dyplomowym i przyznawania dyplomu z wyróżnieniem opisane są w załącznikach 3.24. i 3.25. System opieki, wsparcia i motywowania studentów podlega doskonaleniu między innymi w wyniku szkoleń kadry naukowo-dydaktycznej, realizowanych np. w ramach programów unijnych. Zdobyte przez kadrę kompetencje są wykorzystywane na zajęciach ze studentami, co istotnie wpływa na podniesienie jakości procesu dydaktycznego.

W system wsparcia i motywowania studentów zaangażowani są również praktycy, którzy prowadzą zajęcia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* oraz pracownicy obsługi technicznej, którzy zawsze na czas przygotowują stanowiska laboratoryjne.

Podkryterium 8.5. Sposoby informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej

Bardzo ważna w systemie wsparcia studentów jest pomoc materialna. Za sprawy związane z udzielaniem pomocy materialnej odpowiada Wydziałowy Organ Stypendialny. Wszelkie kwestie z tym związane reguluje Regulamin Świadczeń dla Studentów (zał. 3.38) oraz Zarządzenie Rektora nr 89/22 w sprawie progu dochodowego oraz wysokości świadczeń dla studentów (zał. 3.41). Studenci mogą skorzystać z następujących form wsparcia: stypendium socjalne, stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych, zapomogi, zakwaterowania w domu studenckim (https://tu.kielce.pl/start/studenci/stypendia-i-pomoc-materialna/). Pomocą służą też pracownicy Dziekanatu WZiMK, Działu Dydaktyki i Spraw Studenckich, Prodziekani ds. Studenckich i Dydaktyki oraz przedstawiciele samorządu studenckiego.

Podkryterium 8.6. Sposób rozstrzygania skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczność

Studenci mają wiele możliwości sygnalizowania nieprawidłowości, wnoszenia uwag i skarg. Skargi w formie pisemnej mogą zgłaszać do Prodziekanów ds. Studenckich i Dydaktyki, Dziekana Wydziału, Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia, kierowników katedr, osób odpowiedzialnych za prowadzenie przedmiotów, opiekunów grup studenckich oraz do Rektora. Po złożeniu skargi w zależności od wagi problemu jest ona rozwiązywana zwykle przez bezpośrednią rozmowę reprezentanta władz Wydziału z zainteresowanymi osobami. W szczególnych przypadkach sprawa może zostać skierowana do Rzecznika Dyscyplinarnego, a w rezultacie nawet do Komisji Dyscyplinarnej dla Studentów. W ostatnich latach zdarzały się jedynie sporadyczne problemy, które udawało się rozwiązać poprzez rozmowy władz Wydziału lub Uczelni z zainteresowanymi stronami tak, aby konflikt zażegnać drogą mediacji.

Podkryterium 8.7. Zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów, w tym kwalifikacje kadry wspierającej proces kształcenia

Obsługa administracyjna studentów WZiMK realizowana jest przez Dziekanat WZiMK oraz poprzez Uczelniany System Obsługi Studiów USOS. Czynności wykonywane przez pracowników Dziekanatu to przede wszystkim: informowanie, organizacja procesu kształcenia i funkcjonowania studentów w strukturach Uczelni oraz obsługa administracyjna pomocy materialnej. Moduły systemu USOS umożliwiają m.in. zarządzanie tokiem studiów (przeglądanie historii zaliczeń, podgląd bieżących ocen), elektroniczne składanie prac dyplomowych, otrzymywanie informacji o stypendiach i płatnościach, wypełnianie wniosków o stypendia i akademiki, podgląd płatności za usługi edukacyjne, wypełnianie ankiet związanych z zajęciami, komunikację w ramach grup zajęciowych. Godziny pracy jednostek administracyjnych są dostosowane do potrzeb studentów studiujących zarówno w trybie stacjonarnym (od poniedziałku do czwartku od godziny 11:00 do godziny 14:00), jak i niestacjonarnym (w czasie zjazdów w piątki w godzinach 15:00-18:30 oraz soboty od godziny 7:30 do godziny 12:30). Pracownicy Dziekanatu posiadają odpowiednie kwalifikacje do obsługi administracyjnej toku studiów, są pełni poświęcenia i życzliwi dla studentów. Systematycznie podnoszą swoje kompetencje poprzez uczestnictwo w szkoleniach mających na celu aktualizację wiedzy w zakresie zmienianych przepisów prawa (Wykaz szkoleń odbytych przez pracowników Dziekanatu w ostatnich dwóch latach zawiera zał. 3.42). Są to pracownicy z wieloletnim stażem, którzy z powodzeniem wykorzystują dostępne narzędzia informatyczne, dzięki czemu obsługa przebiega sprawnie. Systematycznie organizowane są spotkania kierownika Dziekanatu z pozostałymi pracownikami w celu omówienia kwestii dotyczących informacji bieżących, organizacji i usprawnień pracy w Dziekanacie. Studenci mają możliwość oceny jakości obsługi administracyjnej, co jest istotnym aspektem poprawy jej funkcjonowania i motywacją do udziału w szkoleniach podnoszących kompetencje.

Studenci na początku studiów przechodzą obowiązkowe szkolenia z zakresu BHP w ramach przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy. Na szkoleniu tym zapoznają się z możliwymi zagrożeniami, a także sposobami reakcji na występujące zagrożenia. Budynki Uczelni posiadają system alarmowy, ostrzegający przed niebezpieczeństwem za pomocą sygnałów dźwiękowych. Pracownicy cyklicznie przechodzą szkolenia z zakresu BHP. Wszelkie informacje o sposobie bezpiecznego i higienicznego korzystania z pomieszczeń Uczelni i zasadach postępowania w razie

wypadku lub awarii znajdują się na stronie https://tu.kielce.pl/start/uczelnia/bhp/. W każdym budynku przy portierni są plany ewakuacji oraz na każdym piętrze budynku zainstalowany jest sprzęt ewakuacyjny Na pierwszych zajęciach laboratoryjnymi studenci są informowani przez prowadzących zajęcia o możliwych zagrożeniach i ich przeciwdziałaniu. Na Uczelni działa Główny Specjalista ds. BHP.

W 2016 PŚk podpisała umowę z Komendą Wojewódzką Policji w Kielcach dotyczącą współpracy w zakresie reagowania na przejawy naruszania prawa na terenie kampusu. Zakłada ona też m.in. przygotowanie programów profilaktycznych dla studentów.

Podkryterium 8.8. Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy, zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy jej ofiarom

W celu zapobiegania i przeciwdziałania naruszeniom zasad równego traktowania m.in. w postaci molestowania, molestowania seksualnego, mobbingu lub innych form dyskryminacji, wśród członków społeczności akademickiej powołany został Pełnomocnik Rektora do spraw Równego Traktowania. Do zadań Pełnomocnika należy w szczególności analiza obowiązujących przepisów prawa powszechnego i wewnętrznego Uczelni obejmujących przedmiotowe zagadnienie, udzielanie osobom zwracającym się do Pełnomocnika informacji o dostępnych środkach przysługującej im ochrony prawnej oraz wskazówek dotyczących możliwości uzyskania wsparcia i specjalistycznej pomocy. Pełnomocnik, z poszanowaniem praw osoby zwracającej się o pomoc i w miarę możliwości wynikających z konkretnej sprawy, podejmuje czynności zmierzające do polubownego rozstrzygnięcia, w szczególności w drodze mediacji. Pełnomocnik podlega wyłącznie Rektorowi, współpracuje z samorządami studenckim i doktorantów, jest uprawniony do otrzymania wsparcia merytorycznego i organizacyjno-technicznego ze strony pracowników i jednostek organizacyjnych Uczelni, współpracuje z Biurem Promocji i Komunikacji w zakresie publikowania w Internecie materiałów związanych ze swoją działalnością (https://tu.kielce.pl/start/uczelnia/rowne-traktowanie/).

Podkryterium 8.9. Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckimi

Ważnym aspektem w skutecznej realizacji naukowych, socjalnych, dydaktycznych i wizerunkowych celów Uczelni, w tym Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego, jest współpraca z samorządem studenckim. Politechnika zapewnia warunki niezbędne do funkcjonowania samorządu studenckiego, w tym infrastrukturę i środki finansowe, którymi samorząd dysponuje w ramach swojej działalności. Przedstawiciele studentów wchodzą w skład organów kolegialnych Uczelni – Senatu i Rady Uczelni oraz kolegialnych ciał opiniodawczo-doradczych, tj. Kolegium Elektorów, komisji senackich, rad wydziałów, komisji wydziałowych, w szczególności rad programowych poszczególnych kierunków studiów, wydziałowych komisji ds. jakości kształcenia oraz komisji dyscyplinarnych. Samorząd uczestniczył w opracowaniu Regulaminu Studiów oraz Statutu Uczelni. W przypadkach wskazanych w Ustawie lub przepisach wewnętrznych wydaje opinie, uzgodnienia, zawiera porozumienia w sprawie aktów prawnych organów Uczelni i w sprawach dotyczących studentów. Organy samorządu biorą udział w ustalaniu wysokości opłat wnoszonych przez studentów i procesie przyznawania świadczeń na ich rzecz. Samorząd studencki, przy wsparciu władz, jest współorganizatorem Studenckiej Wiosny Kulturalnej, szkoleń i konferencji oraz obozów adaptacyjnych dla studentów pierwszego roku. Z własnej inicjatywy organizuje rajdy turystyczne,

konkursy, Sabat Studencki, Jesień Żakowską. Podejmuje działania charytatywne: Szlachetna Paczka, PŚk i Przyjaciele na Mikołaja. Aktywnie wspomaga działalność programową Dziecięcej Politechniki. Uczestniczy w wydarzeniach typu: Świętokrzyski Festiwal Nauki, Politechnika Dzieciom, Dzień Młodego Architekta, czy też Targi pracy PŚK.

Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego (WRSS) podejmuje działania w zakresie wspierania, współpracy i zgłaszania problemów studenckich do Dziekana i Prodziekanów, konsultacji i pomocy przy wypełnianiu wniosków o stypendium socjalne oraz stypendium Rektora. Przedstawiciele samorządu studenckiego biorą udział w organizacji spotkań studentów z przedstawicielami przedsiębiorstw i administracji publicznej. Ponadto przedstawiają propozycję zmian planów i programów studiów oraz przeprowadzają szkolenia z zakresu praw i obowiązków studenta dla nowoprzyjętych studentów I roku, organizują ubezpieczenia indywidualne dla studentów. WRSS włącza się w przedsięwzięcia Uczelnianej Rady Samorządu Studenckiego (URSS).

Władze Wydziału i Uczelni wspierają aktywność sportową, artystyczną, kulturalno-rozrywkową studentów (np. działalność Samorządu Studenckiego w zakresie organizacji imprez kulturalnorozrywkowych, działalność Klubu Uczelnianego AZS, sekcji sportowych, Klubu Studenckiego „Pod Krechą", pisma studenckiego „Studentnik"). Studenci Wydziału mają dostęp do infrastruktury sportowej, socjalnej i medycznej Uczelni. Istotnym przejawem życia kulturalnego jest funkcjonowanie Chóru Politechniki Świętokrzyskiej, w którym studenci mogą rozwijać swoje zdolności artystyczne.

Podkryterium 8.10. Sposób, częstość i zakres monitorowania, ocena i doskonalenie systemu wsparcia oraz motywowanie studentów, jak również ocena kadry wspierającej proces kształcenia, a także udział w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów

Monitorowanie, ocena i doskonalenie systemu opieki nad studentami są działaniami podejmowanymi w ramach Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej. Za monitorowanie i poprawę jakości kształcenia odpowiedzialne są: Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia oraz Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, w których studenci mają swoich reprezentantów. W doskonaleniu jakości kształcenia bardzo ważne jest efektywne wykorzystywanie wyników spotkań opiekunów grup z grupami dziekańskimi. Odbywają się one raz na semestr, aby podsumować warunki studiowania (w tym także możliwości uprawiania sportu i korzystania z rozrywek kulturalnych) i zgłosić ewentualne problemy dotyczące procesu studiowania. Spotkania z grupami stanowią bardzo istotne źródło informacji o oczekiwaniach wobec procesu dydaktycznego na Wydziale. Studenci mają możliwość zgłaszania uwag dotyczących działalności Wydziału w dowolnym czasie władzom Wydziału, pracownikom Dziekanatu, opiekunom grup, nauczycielom akademickim. Na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* (tak jak na wszystkich innych kierunkach) prowadzona jest również systematyczna hospitacja zajęć dydaktycznych, także tych prowadzonych w sposób zdalny, mająca na celu ocenę i poprawę procesu dydaktycznego. Nauczyciele mogą przekazywać swoje uwagi przy okazji wypełniania kart osiągnięcia efektów kształcenia po zakończeniu semestru. Dla kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* działania monitorująco-ewaluacyjne w odniesieniu do programu studiów, procesu kształcenia, jakości dydaktyki, kadry badawczo-dydaktycznej i wspomagania studentów realizowane są we współpracy nauczycieli akademickich i studentów.

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

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

Zajęcia w laboratoriach komputerowych dla studentów kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* w czasie pandemii odbywały się zgodnie z planem zajęć. Natychmiast po wprowadzeniu lockdownu (marzec 2020) zainicjowano naukę zdalną, na WZiMK zostały udostępnione dla studentów laboratoria komputerowe (zdalny pulpit poprzez usługę VPN). Jednoczesne wykorzystanie platformy eduMEET i bezpośredniego logowania na komputerach w laboratoriach pozwoliło na realizację zajęć w trybie synchronicznym, bez zakłóceń i osiągnięcie w pełni zamierzonych efektów uczenia się.

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

Podkryterium 9.1. Zakres i sposoby zapewnienia aktualności i zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, w tym przyszłych i obecnych studentów, udostępnianej publicznie informacji o warunkach przyjęć na studia, programie studiów, jego realizacji i osiąganych wynikach.

Publiczny dostęp do informacji odbywa się przede wszystkim za pośrednictwem strony internetowej uczelni https://tu.kielce.pl/ oraz strony Biuletynu Informacji Publicznej (BIP) www.bip.tu.kielce.pl, z uwzględnieniem wymogów prawnych dotyczących ochrony danych osobowych oraz zgodnie z Zarządzeniem Rektora PŚk: Nr 138/21 (zał. 3.43). Dla studentów anglojęzycznych przeznaczona jest witryna https://international.tu.kielce.pl/. Za aktualizację i wprowadzanie zmian na tych stronach odpowiada Biuro Promocji i Komunikacji. Zmiany i uaktualnienia zamieszczane są na stronie Uczelni na podstawie materiałów dostarczanych przez poszczególne jednostki i organy Uczelni.

Strona internetowa Uczelni umożliwia szybki i klarowny dostęp do treści na niej zawartych poprzez wyodrębnienie sekcji dostosowanych do różnych grup odbiorców. Sekcja Kandydaci zawiera szczegółowe informacje dotyczące: oferty edukacyjnej Uczelni, rekrutacji na studia (m.in. terminarz przyjęć na studia, warunki i kryteria kwalifikacji), zasady rekrutacji na podstawie potwierdzania efektów uczenia się, opłat a także oferty miasteczka studenckiego. Sekcja Studenci zawiera wszystkie informacje niezbędne dla studentów, m.in.: obowiązujące regulaminy (studiów, praktyk, świadczeń dla studentów PŚk), plany zajęć, informacje o wsparciu socjalnym, opłatach, kołach naukowych, organizacjach studenckich, domach studenckich itp.

W serwisie BIP zamieszczane są m. in.: zarządzenia Rektora, uchwały dotyczące warunków i trybu rekrutacji na studia, uchwały dotyczące ustalenia programu studiów, raporty i uchwały PKA, informacje o projektach współfinansowanych przez UE, informacje o działalności i strukturze Uczelni, konkursach na stanowiska.

Dostęp do informacji w zakresie obsługi administracyjnej odbywa się za pośrednictwem serwisu USOS https://usosweb.tu.kielce.pl/. W wirtualnym dziekanacie serwisu USOS są dostępne: wyniki kształcenia (oceny), recenzje prac dyplomowych oraz dokumentacja związana z pomocą materialną. Serwis USOS umożliwia również bezpośrednią komunikację nauczycieli z grupami studenckimi i indywidualnymi studentami poprzez wbudowany system pocztowy. Na potrzeby poszczególnych wydziałów dedykowano serwisy wydziałowe. Dla WZiMK dostęp odbywa się za pośrednictwem strony wzimk.tu.kielce.pl. Strona internetowa Wydziału zawiera m. in.: strukturę Wydziału, wydziałowe standardy jakości kształcenia, programy studiów wraz z sylabusami dla poszczególnych

przedmiotów, terminy zjazdów studiów niestacjonarnych oraz wzory przydatnych pism. W odpowiedniej zakładce udostępnione są wymagania stawiane pracom dyplomowym, w tym kryteria oceny i wyróżniania, zasady i procedury dotyczące procesu dyplomowania, wskazówki dotyczące prac dyplomowych, sylwetki opiekunów prac dyplomowych oraz zagadnienia na egzamin dyplomowy. W zakładce *Dziekanat* zawarto informacje na temat pracy dziekanatu, zarządzenia Dziekana, wzory podań i druków oraz harmonogram sesji. Od roku 2023 system jest również wykorzystywany do wyświetlania planów zajęć, indywidualnie dla studentów oraz dla pracowników po zalogowaniu.

Podkryterium 9.2. Sposób, częstość i zakres oceny publicznego dostępu do informacji, udział w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także skuteczność działań doskonalących w tym zakresie.

Studenci oraz pracownicy mają możliwość oceny dostępności publicznych źródeł informacji zgłaszając swoje uwagi pracownikom Dziekanatu Wydziału lub bezpośrednio do władz Wydziału. Każda uwaga na temat dostępności informacji rozpatrywana jest w możliwie najkrótszym czasie i ewentualnie wprowadzane są zmiany. Treści na stronie są systematycznie uzupełniane, uaktualniane i modyfikowane oraz przeglądane nie rzadziej, niż raz na początku każdego semestru. Za merytoryczną weryfikację treści wprowadzanych na stronę internetową odpowiada wydziałowy koordynator powołany przez Dziekana. Na jego wniosek i po jego akceptacji informacje o ofercie, zasadach i warunkach kształcenia na Wydziale oraz wszystkie inne zmiany są wprowadzane na podstronę strony internetowej Uczelni przez administratora strony internetowej Wydziału, wskazanego przez Dziekana.

Inne źródła informacji obejmują: wydziałową platformę e-learningową moodle, dostępną pod adresem www.wzimk-moodle.tu.kielce.pl, na której prowadzone są kursy przedmiotowe i udostępniane materiały do prowadzonych zajęć, serwery sieci USKO z serwisami internetowymi wspomagającymi prowadzenie zajęć dydaktycznych (np. serwis http://kti.tu.kielce.pl zawiera materiały wykładowe, scenariusze ćwiczeń laboratoryjnych, przykładowe tematy zaliczeniowe i egzaminacyjne przedmiotów prowadzonych przez pracowników Katedry Technologii Informatycznych).

Aktualne informacje można odnaleźć na tablicach umieszczonych przed Dziekanatem, przy czym terminy konsultacji nauczycieli akademickich znajdują się na drzwiach pokoi pracowników oraz w systemie USOS. O przebiegu egzaminu dyplomowego, harmonogramie wyboru promotora, konieczności wyboru przedmiotów w ramach zajęć fakultatywnych oraz ewentualnych zmianach w rozkładzie zajęć studenci są informowani na bieżąco za pośrednictwem e-maili.

W ramach dostępu do informacji oraz możliwości komunikacji za pomocą mediów społecznościowych funkcjonują strony informujące o wydarzeniach z życia Uczelni na: Facebooku https://www.facebook.com/WZIMK/ (wydziałowa strona), https://www.facebook.com/psk.kielce/, Instagramie https://www.instagram.com/politechnika_swietokrzyska/, Twitterze https://twitter.com/politechnikasw/, Youtube https://www.youtube.com/politechnikaswietokrzyska/ .

Program studiów na ocenianym kierunku nie zakłada korzystania z metod i technik kształcenia na odległość. Są one jednak wykorzystywane w procesie edukacyjnym, w charakterze pomocniczym. Pandemia COVID-19 i brak możliwości kształcenia stacjonarnego wymusiły szybkie wdrożenie metod kształcenia online. Kształcenie takie odbywało się za pośrednictwem dedykowanych kanałów

platform komunikacyjnych eduMEET lub WebEx oraz poprzez usługę VPN umożliwiającą połączenie z laboratoriami komputerowymi Wydziału, co zapewniało dostęp do licencjonowanego oprogramowania potrzebnego do realizacji zajęć spoza terenu Uczelni. Informacje dotyczące technik komputerowych (w tym zdalnych) wykorzystywanych w procesie dydaktycznym umieszczone są na stronach student.tu.kielce.pl , komputer.tu.kielce.pl, i r4s.tu.kielce.pl, które udostępniają kompletny zestaw instrukcji wsparcia merytorycznego i technicznego.

W ramach Wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia ocenie podlega dostępnoś do informacji o ofercie, zasadach i warunkach kształcenia na WZiMK. Oceniana jest zwartość i aktualność informacji internetowej, modyfikacja i uaktualnienie informacji internetowych, wprowadzanie nowych serwisów, monitorowanie i ocenę działań promocyjno-informacyjnych a także dostępność do informacji nt. oferty dydaktycznej, programów kształcenia, zasad studiowania, zasad rekrutacji na studia, pomocy materialnej dla studentów oraz warunków odbywania studiów.

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

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny Kryterium 9:

- Promocja kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* odbywa się w ramach akcji ogólnouczelnianych, wydziałowych oraz akcji specjalnie dedykowanych, takich jak: Polibus, Wirtualne Dni Otwarte Wydziału, kampanii reklamowych radiowych i kampanii internetowych.
- Kierunek *zarządzanie i inżynieria produkcji* promowany jest również w ramach cyklicznych informacyjnych spotkań tematycznych, np. Targi Edukacyjne, Akademickie Targi Pracy, Studenckie Targi Pracy i Praktyk, Wydziałowe Seminarium Kół Naukowych, International Weeks.
- W ramach promocji Uczelnia organizuje warsztaty dla uczniów i nauczycieli szkół średnich https://tu.kielce.pl/politechnika-zaprasza-szkoly-srednie. Dzięki temu mogą oni zapoznać się z technologicznymi nowinkami w laboratoriach, w pracowniach doświadczalnych i komputerowych, a także z szeroką ofertą edukacyjną i sukcesami studentów.
- Każdy odwiedzający stronę PŚk może odbyć wirtualny spacer po Uczelni i Wydziale https://tu.kielce.pl/start/uczelnia/wirtualny-spacer/ (strona ta jest stale w rozbudowie). Dzięki temu, bez wychodzenia z domu, kandydat może zobaczyć Uczelnię, w tym: sale wykładowe, laboratoria, bibliotekę, halę sportową, akademiki. Po wejściu w zakładkę: https://tu.kielce.pl/start/dolacz-donas/platynowy-indeks/ internauta zapozna się z informacją dla uczniów szkół średnich o możliwości udziału w konkursie o Platynowy Indeks PŚk, w którym nagrodą główną jest przyjęcie na studia z pominięciem tradycyjnego trybu rekrutacji.

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

Podkryterium 10.1. Sposoby sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencji i zakresu odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku,

W Politechnice Świętokrzyskiej w celu zapewnienia i monitorowania najwyższej jakości kształcenia działa wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia (SZJK), który jest zgodny ze Strategią Rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej (zał. 3.4). SZJK obejmuje:

- Politykę jakości kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej i określone w niej Uczelniane Standardy Zapewnienia Jakości Kształcenia, stanowiącą podstawowy, ogólnouczelniany dokument w ramach Systemu (zał. 3.44),
- zarządzenia Rektora, w szczególności w sprawie określenia lub zmiany procedur, instrukcji lub wzorów dokumentów, mające na celu ujednolicenie procesów i dokumentacji z zakresu kształcenia i spraw studenckich oraz regulujące formalny tok postępowania dla realizacji celów Systemu w skali Uczelni,
- dokumentację działań naprawczych, jeśli nie wynikają one bezpośrednio z procedur.

W ramach Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia działają Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia oraz wydziałowe komisje ds. jakości kształcenia. Na poziomie Uczelni sprawy związane z jakością kształcenia należą do obowiązków Prorektora ds. Studenckich i Dydaktyki, który kieruje pracą Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Zadania związane z SZJK są realizowane poprzez Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia, który przewodniczy pracom zespołu. Główne zadania komisji polegają na systematycznej analizie i ocenie poszczególnych obszarów Standardów Uczelnianych oraz na dbałość o ciągłe doskonalenie procesów kształcenia umożliwiających uzyskanie przez studentów stosownych umiejętności i kompetencji oraz satysfakcji zawodowej przez absolwentów.

Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia, na WZiMK działa w oparciu o założenia SZJK Uczelni poprzez działania:

- władz WZiMK oraz Rady Wydziału,
- Rad Programowych poszczególnych kierunków powoływanych na kadencje czteroletnie,
- Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia (WKdsJK) powoływanej na kadencje czteroletnie,
- Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia, będącego przewodniczącym WKdsJK, którego zadaniem jest gromadzenie dokumentacji wskazanej w standardach i procedurach zapewnienia jakości oraz przeprowadzanie audytów wewnętrznych ds. realizacji standardów i procedur.

Za proces kształcenia na Wydziale odpowiada kolegium dziekańskie, ściśle współpracując w tym zakresie z Senacką Komisją Dydaktyki i Spraw Studenckich oraz Prorektorem ds. Studenckich i Dydaktyki. Właściwy Prodziekan ds. Studenckich i Dydaktyki sprawuje nadzór organizacyjny i administracyjny nad procesem rekrutacyjnym i dydaktycznym na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*. Natomiast Rada Programowa kierunku jest odpowiedzialna za merytoryczny kształt programu nauczania oraz za przygotowanie zmian w programie oraz planie studiów. Pełni ona również istotną rolę nadzorczą nad przebiegiem procesu dydaktycznego. W skład jej wchodzą nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia na kierunku oraz przedstawiciele studentów danego kierunku. WKdsJK to organ, którego cele i zadania to przede wszystkim: monitorowanie i doskonalenie procesu realizacji standardów akademickich oraz monitorowanie i ocena: procesu nauczania, jakości i warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych, a także ocena warunków studiowania niezwiązanych bezpośrednio z realizacją zajęć dydaktycznych wraz z oceną dostępności do informacji o ofercie, zasadach i warunkach kształcenia. Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia corocznie w listopadzie przygotowuje sprawozdanie podsumowujące i oceniające działanie SZJK na Wydziale. Sprawozdanie to wraz z rekomendacjami udoskonalenia poszczególnych elementów procesu kształcenia, jest przedstawiane Radzie Wydziału, Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Prorektorowi ds. Studenckich i Dydaktyki (zał. 3.45). Oceny funkcjonowania Uczelnianego

Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia dokonuje Senat Politechniki Świętokrzyskiej w każdym roku akademickim na posiedzeniu w grudniu, w odniesieniu do minionego roku akademickiego, na podstawie Raportu przedstawionego przez Prorektora ds. Studenckich i Dydaktyki. Raport przygotowuje Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia w oparciu o raporty wydziałowe.

Kompendium wiedzy i regulacji związanych z procesem dydaktycznym oraz zapewnieniem standardów jakości kształcenia jest zawarte w Załącznikach do Zarządzenia Nr 88/22 Rektora PŚk (zał. 3.18). Na Wydziale trwają prace nad aktualizacją zatwierdzonych przez Radę Wydziału w kwietniu 2017 r. Wydziałowej Księgi Zapewnienia Jakości Kształcenia i Wydziałowej Księgi Procedur i Instrukcji

Podkryterium 10.2. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów,

W związku z tym, że koncepcja kształcenia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* zakłada konieczność ciągłego doskonalenia procesu dydaktycznego i dostosowywania do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego programy studiów są sukcesywnie modyfikowane. Zmiany dokonywane są z uwzględnieniem następujących aspektów:

- zgodność programu z obowiązującymi przepisami,
- zgodność programu ze standardem kształcenia,
- aktualność i adekwatność zakładanych efektów uczenia się do obecnego stanu wiedzy lub zapotrzebowania rynku pracy,
- aktualność i adekwatność przedmiotów, przewidzianych programem, i ich treści do zakładanych efektów uczenia się oraz
- prawidłowość i adekwatność zasad weryfikacji i oceny osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Ściśle stosując się do Zarządzeniem Rektora Nr 35/19 (zał. 3.8) w sprawie szczegółowego sposobu projektowania programów studiów oraz Uchwały Nr 198/19 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej (zał. 3.7) zmiany przygotowywane są przez Radę Programową, a następnie przedstawiane są w celu zaopiniowania Dziekanowi, Samorządowi Studenckiemu oraz Radzie Wydziału.

Po uzyskaniu opinii Rady Wydziału w terminie nie później niż 3 miesiące przed rozpoczęciem semestru Dziekan składa na ręce JM Rektora wniosek do Senatu ws. uchwalenia programu studiów wraz z opinią WRSS, bądź informacją o bezskutecznym upływie terminu na wyrażenie przez Samorząd studencki opinii (określonego w Statucie). Po wpłynięciu dokumentacja dotycząca zmian kierowana jest do Senackiej Komisji Dydaktyki i Spraw Studenckich, a następnie w celu zatwierdzenia zmian na posiedzenie Senatu.

Podkryterium 10.3. Sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na ocenianym kierunku oraz źródeł informacji wykorzystywanych w tych procesach,

Program studiów kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* jest monitorowany w sposób ciągły ze szczególnym zwróceniem uwagi na aktualne przepisy, standardy kształcenia, na zmieniające się oczekiwania rynku pracy. Wnikliwej, okresowej analizie podlegają treści programowe, metody

weryfikacji efektów uczenia się i wyniki nauczania. W procesie oceny jakości kształcenia uwzględnia się również:

- analizę obciążeń dydaktycznych pracowników,
- wyniki z hospitacji zajęć nauczycieli akademickich,
- wyniki przeprowadzanych cyklicznie wśród studentów ankiet w systemie USOS, w których studenci odpowiadają na pytania dotyczące jakości prowadzonych zajęć dydaktycznych oraz kompetencji prowadzącego,
- raporty ze spotkań opiekunów grup studenckich,
- sugestie nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia, zwłaszcza z przedmiotów kierunkowych, na ocenianym kierunku studiów
- karty osiągnięcia efektów kształcenia wypełniane przez wszystkich nauczycieli po zakończeniu, każdego semestru zajęć,
- wnioski i uwagi interesariuszy.

W programie studiów uwzględniono również elementy uczenia się indywidualnego. Przejawiają się one w projektach, gdzie studenci mogą mieć wpływ na ich tematykę i zakres oraz w sposobie uzgodnienia treści i realizacji prac dyplomowych; student wybiera opiekuna i ustala z nim temat zgodnie ze swoimi zainteresowaniami. Zgodnie z przyjętymi na WZiMK rozwiązaniami w zakresie doskonalenia i realizacji programów nauczania, ważną rolę ogrywają interesariusze zewnętrzni.

Podkryterium 10.4. Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku, z uwzględnieniem poszczególnych etapów kształcenia, jego zakończenia oraz przydatności efektów uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji, jak też wykorzystania wyników tej oceny w doskonaleniu programu studiów,

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągania efektów uczenia się oraz system ocen określone są w Regulaminie Studiów PŚk (zał. 3.10) i w procedurze 5 w Uczelnianych procedurach w ramach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia (zał. 3.18), natomiast szczegółowe informacje na temat form i warunków zaliczenia przedmiotów oraz metod weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się zawarte są w sylabusach. W ramach każdego z przedmiotów stosowana jest optymalna kombinacja zróżnicowanych metod oceny, zapewniająca efektywną weryfikację efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w tym prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Do weryfikacji efektów stosuje się egzaminy ustne lub pisemne, kolokwia i sprawdziany pisemne, projekty i prace końcowe, a także inne metody, tj. zadania do samodzielnego wykonania, gry symulacyjne, dyskusje, sprawozdania, obserwacje postaw i zaangażowania studenta.

Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się z języka obcego na studiach I stopnia przewiduje zaliczenie z oceną po każdym semestrze nauki oraz egzamin na poziomie B2 po IV semestrze, na studiach drugiego stopnia *Język angielski specjalistyczny* kończy się egzaminem pisemnym. Dodatkowo efekty te weryfikowane są przez wymóg zaliczenia zajęć prowadzonych w języku angielskim. W przypadku praktyk, ogólne zasady weryfikacji efektów uczenia się w trakcie ich realizacji opisane są w Regulaminie praktyk zawodowych (zał. 3.13). Na podstawie sprawozdania przygotowanego przez studenta poświadczonego pisemnie przez zakładowego opiekuna praktyk oraz ewentualnych informacji uzyskanych w trakcie rozmowy z opiekunem, porównuje się założone efekty uczenia się z aktywnością studenta w czasie praktyk. Metody weryfikacji uzyskania kierunkowych

efektów prezentowane są zbiorczo w matrycach *Metody weryfikacji kierunkowych efektów uczenia się* (zał. 3.20, zał. 3.21). Potwierdzeniem uzyskania efektów kształcenia zakładanych w programie kształcenia jest dyplom ukończenia studiów.

Podkryterium 10.5. Zakres, formy udziału i wpływu interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów,

Aktualny program kształcenia kierunku *zarządzanie inżynieria produkcji* obowiązujący od roku akademickiego 2019/20 (zał. 3.46) i w niewielkim zakresie zmodyfikowany od roku akademickiego 2022/23 (zał. 3.47) jest w dużym stopniu wynikiem współpracy studentów, prowadzących zajęcia i interesariuszy zewnętrznych. Uwzględniono w nim sugestie studentów i nauczycieli akademickich, a także opinie interesariuszy zewnętrznych (między innymi brali oni udział w kształtowaniu kart przedmiotów i z ich inicjatywy zmieniono kolejność przedmiotów wybieralnych, kształtujących umiejętności miękkie). Ponadto uwzględniono tendencje zachodzące w nauce i technice oraz obserwowane i prognozowane zmiany otoczenia społeczno-gospodarczego. Po każdym semestrze śledzone są wyniki ankiet studentów przeprowadzanych w systemie USOS, nie tylko pod względem jakości prowadzonych zajęć lecz również sugestii i wniosków dotyczących treści i problematyki zajęć. Podobnie spotkania opiekunów grup są uwzględniają poruszanie tego typu tematów.

Wydział aktywnie pozyskuje informacje o kierunkach zmian i zapotrzebowaniu na określony typ absolwentów poprzez prowadzone badania, kontakty z interesariuszami zewnętrznymi: zarówno z przedstawicielami pracodawców, jak i absolwentami WZiMK.

Doskonaleniu programu studiów służą również, przekazywane po każdym roku akademickim Dziekanowi i Radzie Programowej, wyniki badań ankietowych przeprowadzonych przez Akademickie Centrum Kariery (ACK) oraz dane o losach absolwentów udostępniane w Ogólnopolskim Systemie Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów Szkół Wyższych (ELA).

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

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 10:

Nowoczesne rozwiązania informacyjno-komunikacyjne, w szczególności komunikatory oraz implementacja usługi VPN, umożliwiają realizowanie programu studiów w trybie uczenia się na odległość. Opcja zdalnego logowania się studentów na komputery w pracowniach komputerowych zapewnia dostęp do licencjonowanego oprogramowania spoza Uczelni. Publikowanie materiałów dydaktycznych na stronach internetowych Uczelni (w szczególności treści zajęć laboratoryjnych) jest jednym z elementów całego procesu. Powyższe rozwiązania umożliwiają także realizowanie nauki w systemie hybrydowym. W programie studiów uwzględniono również elementy uczenia się indywidualnego. Przejawiają się one w projektach, gdzie studenci mogą mieć wpływ na ich tematykę i zakres oraz w sposobie uzgodnienia treści i realizacji prac dyplomowych; student wybiera opiekuna i ustala z nim temat zgodnie ze swoimi zainteresowaniami. Zgodnie z przyjętymi na WZiMK rozwiązaniami w zakresie doskonalenia i realizacji programów nauczania, ważną rolę odgrywają interesariusze zewnętrzni, w tym Zespół Konsultacyjny.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	**Mocne strony** 1. Wydział o interdyscyplinarnym charakterze, łączący nauki techniczne (*inżynieria mechaniczna*) z naukami społecznymi (*nauki o zarządzaniu i jakości*). Jest to w pełni zgodne z kierunkiem *zarządzanie i inżynieria produkcji*, co znacząco wpływa na poziom kształcenia studentów na ocenianym kierunku i jest cechą nowoczesnej uczelni. 2. Rozbudowana i nowoczesna infrastruktura dydaktyczna i naukowa (wyposażenie sal, oprogramowanie, laboratoria specjalistyczne, Naukowo-Badawczy Klaster Komputerowy, biblioteka, stadion sportowy) tworząca bardzo dobre warunki kształcenia, również dla osób z niepełnosprawnościami. 3. Oferta studiów na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji (I stopnia) prowadzonych w języku angielskim. Plan, program i efekty uczenia się tych studiów są dokładnie takie same, jak studiów w języku polskim. 4. Możliwość realizowania nauki w systemie hybrydowym; w szczególności realizacja zajęć w laboratoriach komputerowych w trybie pracy synchronicznej, za pośrednictwem usługi VPN, co umożliwia studentom korzystanie z zainstalowanego w pracowniach specjalistycznego oprogramowania. 5. Kadra prowadząca zajęcia na ocenianym kierunku obejmuje pracowników Wydziałów Zarządzania i Modelowania Komputerowego oraz Mechatroniki i Budowy Maszyn. Posiada ona bogaty dorobek naukowy oraz doświadczenie w realizacji projektów na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego.	**Słabe strony** 1. Bardzo duże obciążenie nauczycieli akademickich WZiMK obowiązkami organizacyjno-administracyjnymi. 2. Zbyt duży wpływ punktów za publikacje na ocenę pracownika oraz zatrudnianie młodych pracowników na etatach dydaktycznych, wpływające negatywnie na ich rozwój naukowy. 3. Mała liczba studentów kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji angażujących się w działalność wydziałowych kół naukowych. 4. Obserwowany spadek liczby studentów, co wymaga intensyfikacji działań podnoszących atrakcyjność kierunku. 5. Zbyt sformalizowany proces doskonalenia programu kształcenia, przede wszystkim z uwagi na uregulowania prawne.

Czynniki zewnętrzne	**Szanse** 1. Zwiększające się zainteresowanie Politechniką i ocenianym kierunkiem przez studentów zagranicznych. 2. Oczekiwania otoczenia społeczno-gospodarczego związane z ideą zrównoważonego rozwoju i koncepcją Przemysłu 4.0 sprzyjają rozwojowi kierunku. 3. Rozwój współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu: lepszego przygotowania absolwentów do potrzeb rynku pracy, włączania przedstawicieli przedsiębiorstw w proces doskonalenia programu studiów. 4. Wzrost aktywności badawczo- naukowej i publikacyjnej kadry (czego efektem jest uzyskanie pełnych uprawnień akademickich - kategoria B+) pozwala na pozyskiwanie większych środków finansowych oraz rozszerzanie i doskonalenie oferty dydaktycznej w ramach ocenianego kierunku i kierunków pokrewnych (*inżynieria biomedyczna*).	**Zagrożenia** 1. Tendencja spadkowa liczby studentów wynikająca z niżu demograficznego oraz niskiej atrakcyjności miasta Kielce i regionu świętokrzyskiego. 2. Brak stabilności w polityce państwa w zakresie systemu szkolnictwa wyższego, w tym zwrot w kierunku prowadzenia badań naukowych, może skutkować obniżeniem jakości kształcenia. 3. Negatywny wpływ pandemii COVID-19 na stan psychofizyczny kandydatów oraz studentów może utrudniać realizację procesu studiowania. 4. Niska atrakcyjność pracy w szkolnictwie wyższym, wynikająca z rosnących wymagań i niskich wynagrodzeń, utrudnia pozyskiwanie młodej kadry.

(Pieczęć uczelni)

…… ……

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki) (podpis Rektora)

……., dnia …….

(miejscowość)

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat*	Bieżący rok akademicki**	Dane sprzed 3 lat*	Bieżący rok akademicki**
I stopnia	I	40	21	29	38
	II	29	11	32	15
	III	39	19	22	17
	IV	24	20	18	23
II stopnia***	I	54	0	34	28
	II	65	37	28	34
Razem:		251	108	163	155

* dane na dzień 30.12.2019

** dane na dzień 30.12.2022

*** dla studiów stacjonarnych II stopnia rok I obejmuje tylko semestr letni, rok II dwa semestry; dla studiów niestacjonarnych I rok składa się z dwóch semestrów, rok II z jednego, zimowego (§14 ust. 3. Regulaminu studiów w PŚk)

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

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2020	24	23	18	13
	2021	39	39	22	23
	2022	31	29	25	24
II stopnia	2020	63	55	25	25
	2021	30	29	28	28
	2022	49	47	23	18
Razem:		236	222	141	131

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

nazwa kierunku studiów:	***zarządzanie i inżynieria produkcji***		
poziom:	**studia pierwszego stopnia**		
profil:	**ogólnoakademicki**		
Nazwa wskaźnika		**Liczba punktów ECTS/Liczba godzin**	
		studia stacjonarne	**studia niestacjonarne**
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie		**7 semestrów 210 ECTS**	
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów		**2628**	**1562**
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia		**117,3 (55,86%)**	**75,9 (36,14%)**
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	**zakres IwZiM**	**108 (51,43%)**	
	zakres ZPiI	**108 (51,43%)**	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne		**6**	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru		**63 (30%)**	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)		**4**	
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)		**4 tygodnie (120 godzin)**	
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.		**60**	**-**
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:*			

1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	**1. 0/0**
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2. **0/249 sem. zimowy**

*) program nie przewiduje zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (choć trwają prace nad modyfikacją wszystkich programów studiów w PŚk, by taką formę zajęć umożliwić); w okresie obowiązywania stanu zagrożenia epidemicznego część **wykładów** na studiach niestacjonarnych odbywała się w trybie online.

nazwa kierunku studiów:	***zarządzanie i inżynieria produkcji***		
poziom:	**studia drugiego stopnia**		
profil:	**ogólnoakademicki**		
Nazwa wskaźnika		**Liczba punktów ECTS/Liczba godzin**	
		studia stacjonarne	**studia niestacjonarne**
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie		**3 semestry 92 ECTS**	
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów		**1125**	**677**
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia		**51,7 (56,81%)**	**33,1 (36,37%)**
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	**zakres IZ**	**47 (51,1%)**	
	zakres IwZiM	**51 (55,4%)**	
	zakres ZLD	**49 (53,3%)**	
	zakres IP	**49 (53,3%)**	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne		**6**	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru		**46 (50%)**	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)		**nie dotyczy**	

Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	**nie dotyczy**
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	**nie dotyczy**
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. **2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.**	**1. 0/0** 2. **0/108 sem. zimowy**

*) program nie przewiduje zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (choć trwają prace nad modyfikacją wszystkich programów studiów w PŚk, by taką formę zajęć umożliwić); w okresie obowiązywania stanu zagrożenia epidemicznego część wykładów na studiach niestacjonarnych odbywała się w trybie online.

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

Tabela 4.1. Studia pierwszego stopnia*

***)** Na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych obowiązują takie same zajęcia, w tym samym układzie. Różnice w łącznej liczbie godzin przedstawia kolumna trzecia: "*Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne*"

nazwa kierunku studiów: ***zarządzanie i inżynieria produkcji*** **poziom:** **studia pierwszego stopnia** **profil:** **ogólnoakademicki**					
Przedmiot	Forma / formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/ niestacjonarne	Liczba punktów ECTS		
			Inżynieria mechaniczna	Informatyka techniczna i telekomunikacja	Nauki o zarządzaniu i jakości
Przedmioty wspólne					
Statystyka	wykład, ćwiczenia, laboratorium	60 / 36	0	0	5
Mikroekonomia	wykład, ćwiczenia	75 / 45	0	0	6
Makroekonomia	wykład, ćwiczenia	60 / 36	0	0	5
Materiałoznawstwo	wykład, ćwiczenia, laboratorium	50 / 30	4	0	0
Mechanika techniczna	wykład, ćwiczenia	30 / 18	2	0	0
Mechanika płynów i wymiana ciepła	wykład, ćwiczenia	45 / 27	4	0	0
Tworzywa sztuczne i kompozyty	wykład	15 / 9	1	0	0
Procesy produkcyjne	wykład	30 / 18	2	0	0
Techniki wytwarzania	wykład	30 / 18	2	0	0
Techniki badań laboratoryjnych	laboratorium	30 / 18	1	1	0
Rachunkowość	wykład, ćwiczenia	60 / 36	0	0	5
Mechanika	wykład, ćwiczenia	30 / 18	2	0	0
Wytrzymałość materiałów	wykład, ćwiczenia	50 / 30	4	0	0

Rachunkowość komputerowa	laboratorium	24 / 15	0	1	1
Metrologia	wykład, ćwiczenia, laboratorium	45 / 27	3	0	0
Ekologia i zarządzanie środowiskiem	wykład, projekt	35 / 21	0	0	2
Finanse	wykład, ćwiczenia	45 / 27	0	0	4
Podstawy zarządzania	wykład, ćwiczenia	45 / 27	0	0	4
Zarządzanie zasobami ludzkimi	wykład, laboratorium	30 / 18	0	0	2
Laboratorium z wytrzymałości materiałów	laboratorium	15 / 9	1	0	0
Zarządzanie jakością	wykład	30 / 18	0,4	0	1,6
Podstawy recyklingu	wykład, projekt	35 / 21	0	0	2
Podstawy marketingu	wykład, ćwiczenia	45 / 27	0	0	4
Zarządzanie produkcją	wykład, ćwiczenia	60 / 36	1	0	4
Innowacje w technice Transfer technologii	wykład	15 / 9	1	0	0
Badania operacyjne	wykład, laboratorium	30 / 18	0	0	2
Podstawy automatyzacji	wykład, ćwiczenia	45 / 27	4	0	0
Laboratorium podstaw automatyzacji	laboratorium	15 / 9	1	0	0
Logistyka	wykład, ćwiczenia	45 / 27	0	0	4
Rachunek kosztów dla inżynierów	wykład, ćwiczenia	45 / 27	0	0	4
Podstawy przedsiębiorczości Podstawy Lean Manufacturing	wykład	15 / 9	0	0	1
Przedmiot do wyboru w języku angielskim	wykład	15 / 9	0	0	1
		RAZEM:	**33,4**	**2**	**57,6**
Przedmioty w zakresie: ***Informatyka w zarządzaniu i modelowaniu***					
Projektowanie relacyjnych baz danych	wykład, laboratorium	30 / 18	0	3	0
Algorytmy i struktury danych	wykład, laboratorium	30 / 18		2	
Computer-aided Engineering Work	wykład	15 / 9	0	1	0

Modelowanie inżynierskie	laboratorium	15 / 9	0,5	0,5	0
Zaawansowane zastosowania arkuszy kalkulacyjnych	wykład, laboratorium	30 / 18	0	2	0
Sieci komputerowe i aplikacje sieciowe	wykład, laboratorium	30 / 18	0	2	0
Technologie internetowe	wykład, laboratorium	30 / 18	0	2	0
Wizualizacja danych / Współczesne systemy komputerowe	wykład, laboratorium	30 / 18	0	2	0
		RAZEM:	**0,5**	**14,5**	**0**
Przedmioty w zakresie: ***Zarządzanie produkcją i innowacjami***					
Modelowanie w inżynierii produkcji	wykład, laboratorium	30 / 18	3	0	0
Ocena efektywności projektów inwestycyjnych	wykład	15 / 9	0	0	1
Prototypowanie nowych wyrobów	wykład, projekt	30 / 18	2	0	0
Rozwój wyrobów w przedsiębiorstwie	wykład, projekt	30 / 18	0	0	2
The Firm in a Competitive Market / Some Aspects of Materials Strength	wykład	15 / 9	0,5	0	0,5
Przedsiębiorczość technologiczna	wykład, projekt	30 / 18	0,4	0	1,6
Zarządzanie marketingowe i badania rynku	wykład, ćwiczenia	30 / 18	0	0	2
Inżynieria proekologiczna	wykład, projekt	30 / 18	1	0	1
		RAZEM:	**6,9**	**0**	**8,1**
Ogółem w zakresie: ***Informatyka w zarządzaniu i modelowaniu***			**33,9**	**16,5**	**57,6**
			108 ECTS		
Wynik wyrażony w procentach *(w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku)*			**16,1**	**7,9**	**27,4**
			51,4%		
Ogółem w zakresie: ***Zarządzanie produkcją i innowacjami***			**40,3**	**2**	**65,7**
			108 ECTS		
Wynik wyrażony w procentach *(w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku)*			**19,2**	**1**	**31,3**
			51,4%		

Tabela 4.2. Studia drugiego stopnia*

***)** Na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych obowiązują takie same zajęcia, w tym samym układzie. Różnice w łącznej liczbie godzin przedstawia kolumna trzecia: "*Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne*"

nazwa kierunku studiów:	***zarządzanie i inżynieria produkcji***				
poziom:	**studia drugiego stopnia**				
profil:	**ogólnoakademicki**				
Przedmiot	Forma / formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/ niestacjonarne	Liczba punktów ECTS		
			Inżynieria mechaniczna	Informatyka techniczna i telekomunikacja	Nauki o zarządzaniu i jakości
Przedmioty wspólne					
Zarządzanie strategiczne	wykład, ćwiczenia, projekt	45 / 27	0	0	3
Organizacja systemów produkcyjnych	wykład, ćwiczenia	45 / 27	0	0	3
Zintegrowane systemy zarządzania	wykład, projekt	30 / 18	0	0	2
Ekonometria i prognozowanie	wykład, projekt	35 / 21	0	0	2
Zintegrowane systemy wytwarzania	wykład, laboratorium	30 / 18	0	0	2
Technologie laserowe i plazmowe / Zastosowanie robotów	wykład, laboratorium	25 / 15	2	0	0
Zarządzanie lokalizacją przedsiębiorstw	wykład, projekt	30 / 18	0	0	2
Prace B+R przedsiębiorstw	wykład	15 / 9	0	0	1
Regionalne systemy innowacji	wykład, projekt	30 / 18	0	0	2
Zarządzanie innowacjami	wykład, projekt	30 / 18	0	0	2
Zarządzanie rozwojem organizacji	wykład, projekt	30 / 18	0	0	2
Systemy wspomagania decyzji i zarządzania wiedzą	wykład, laboratorium, projekt	60 / 36	0	0	4
Zagadnienia optymalizacji	wykład, projekt	30 / 18	0	0	2
Zarządzanie produkcją - Przemysł 4.0	wykład	15 / 9	0	0	1
Zarządzanie systemami produkcyjnymi typu Przemysł 4.0	laboratorium	30 / 18	0	0	2
Modelowanie procesów biznesowych	wykład	15 / 9	0,5	0	0,5

Modelowanie w układach mechanicznych / Praktyczne aspekty zarządzania przedsiębiorstwem	wykład	15 / 9	0,5	0	0,5
Renewable Energy Sources / Perspectives of Industry 4.0	wykład	15 / 9	1	0	0
Razem:			**4**	**0**	**31**
Przedmioty w zakresie***: Inżynieria zarządzania***					
Inżynieria jakości	wykład, projekt	45 / 27	3	0	0
Maszyny przepływowe	wykład	15 / 9	1	0	0
Sterowniki PLC w systemach produkcyjnych	wykład, laboratorium	45 / 27	3	0	0
Business Information Management	wykład	20 / 12	0	0	1
Komercjalizacja nowych produktów	wykład, projekt	35 / 21	0,6	0	1,4
Elementy wzornictwa przemysłowego	wykład, laboratorium	35 / 21	2	0	0
Razem:			**9,6**	**0**	**2,4**
Przedmioty w zakresie: ***Informatyka w zarządzaniu i modelowaniu***					
Zaawansowane techniki programowania	wykład, laboratorium	50	0	3	0
Wprowadzenie do systemu R	wykład, laboratorium	50	0	3	0
Grafika komputerowa i techniki multimedialne	wykład, laboratorium	60	0	4	0
Szeregi czasowe	wykład	15	0	1	0
Selected aspects of stochastic processes	laboratorium	20	0	1	0
Systemy zarządzania treścią	wykład, laboratorium	35	0	2	0
Uczenie maszynowe w R	wykład, laboratorium	35	0	2	0
Razem:			**0**	**16**	**0**
Przedmioty w zakresie: ***Zarządzanie łańcuchem dostaw***					
Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw	wykład, projekt	50 / 30	0	0	3
Modelowanie procesów logistycznych	wykład, laboratorium	35 / 21	0	1	1
Gospodarka magazynowa	wykład, projekt	40 / 24	0	0	3
Strategie łańcuchów dostaw	wykład, projekt	35 / 21	0,6	0	1,4
GIS w logistyce	wykład, laboratorium	35 / 21	0	0	2

Komercjalizacja nowych produktów	wykład, projekt	35 / 21	0,6	0	1,4
		Razem:	**1,2**	**1**	**11,8**
Przedmioty w zakresie: *Inżynieria proekologiczna*					
Proekologiczne źródła energii	wykład, laboratorium	50	3	0	0
Zarządzanie energią	wykład, projekt	50	0	0	3
Gospodarka energetyczna w ujęciu lokalnym i globalnym	wykład, ćwiczenia	30	2	0	0
Technologie konwersji energii	wykład, laboratorium	35	2	0	0
Zarządzanie środowiskowe	wykład, projekt	35	0	0	2
Modelowanie procesów energetycznych	wykład, projekt	35	2	0	0
		Razem:	**9**	**0**	**5**
Ogółem w zakresie: ***Inżynieria zarządzania***			**13,6**	**0**	**33,4**
			47 ECTS		
Wynik wyrażony w procentach *(w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku)*			**14,8**	**0**	**36,3**
			51,1%		
Ogółem w zakresie: ***Informatyka w zarządzaniu i modelowaniu***			**4**	**16**	**31**
			51 ECTS		
Wynik wyrażony w procentach *(w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku)*			**4,3**	**17,4**	**33,7**
			55,4%		
Ogółem w zakresie: ***Zarządzanie łańcuchem dostaw***			**5,2**	**1**	**42,8**
			49 ECTS		
Wynik wyrażony w procentach *(w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku)*			**5,7**	**1,1**	**46,5**
			53,3%		
Ogółem w zakresie: ***Inżynieria proekologiczna***			**13**	**0**	**36**
			49 ECTS		
Wynik wyrażony w procentach *(w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku)*			**14,1**	**0**	**39,1**
			53,3%		

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich

Studia pierwszego stopnia

Tabela 5.1.1. Studia stacjonarne pierwszego stopnia

nazwa kierunku studiów:	***zarządzanie i inżynieria produkcji***			
poziom:	**studia stacjonarne pierwszego stopnia**			
profil:	**ogólnoakademicki**			
Przedmiot	**Forma/ formy zajęć**	**Łączna liczba godzin zajęć**	**Liczba punktów ECTS**	**Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia**
Przedmioty wspólne				
Grafika inżynierska	wykład laboratorium	35	3	dr hab. Ihor Dzioba mgr inż. Dagmara Michta
Materiałoznawstwo	wykład ćwiczenia laboratorium	50	4	dr hab. inż. Wojciech Żórawski dr inż. Justyna Kasińska mgr inż. Piotr Młynarczyk
Grafika inżynierska - SolidWorks	laboratorium	30	2	mgr inż. Dagmara Michta
Mechanika techniczna	wykład ćwiczenia	30	2	dr inż. Ireneusz Markiewicz dr Małgorzata Błasiak
Mechanika płynów i wymiana ciepła	wykład ćwiczenia	45	4	dr hab. inż. Artur Bartosik dr inż. Beata Jaworska-Jóźwiak
Tworzywa sztuczne i kompozyty	wykład	15	1	dr hab. inż. Rafał Chatys
Procesy produkcyjne	wykład	30	2	dr hab. inż. Jerzy Bochnia
Techniki wytwarzania	wykład	30	2	dr hab. inż. Wacław Gierulski
Techniki badań laboratoryjnych	laboratorium	30	2	mgr inż. Krzysztof Dubaj
Informatyka - programowanie Visual Basic	wykład laboratorium	45	1	przedmiot nie został wybrany przez studentów
Informatyka - programowanie Android				dr inż. Damian Krzesimowski
Mechanika	wykład ćwiczenia	30	2	dr inż. Aleksandra Kumor-Sulerz
Wytrzymałość materiałów	wykład ćwiczenia	50	4	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk dr inż. Agnieszka Czajkowska
Metrologia	wykład ćwiczenia laboratorium	45	3	dr hab. inż. Paweł Zmarzły mgr inż. Urszula Kmiecik-Słtysiak
Bazy danych	wykład laboratorium	39	3	dr hab. Marzena Nowakowska dr inż. Michał Pajęcki
Laboratorium z wytrzymałości materiałów	laboratorium	15	1	dr inż. Paweł Stąpór

Zarządzanie jakością	wykład	30	2	prof. dr hab. inż. Stanisław Borkowski
Podstawy recyklingu	wykład projekt	35	2	dr hab. inż. Magdalena Rybaczewska-Błażejowska
Projektowanie inżynierskie	wykład projekt	45	3	mgr inż. Tadeusz Pała mgr inż. Robert Pała
Zarządzanie produkcją	wykład ćwiczenia	60	5	dr inż. Aneta Masternak-Janus
Języki programowania - C++	wykład laboratorium	45	3	przedmiot nie został wybrany przez studentów
Języki programowania - Python				dr hab. Marzena Nowakowska dr inż. Paweł Stąpór
Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich	wykład laboratorium	30	2	dr inż. Łukasz Nowakowski mgr inż. Dominik Jezierski
Podstawy miernictwa elektrycznego	wykład laboratorium	30	2	dr hab. Medard Makrenek mgr Wojciech Wolak
Podstawy automatyzacji	wykład ćwiczenia	45	4	dr inż. Stanisław Dziechciarz
Laboratorium podstaw automatyzacji	laboratorium	15	1	dr inż. Stanisław Dziechciarz
Logistyka	wykład ćwiczenia	45	4	dr inż. Izabela Pliszka mgr inż. Dominik Jezierski
	Razem:	**899**	**61**	
Przedmioty w zakresie: ***Informatyka w zarządzaniu i modelowaniu*** zakres nie został wybrany przez studentów				
Projektowanie relacyjnych baz danych	wykład laboratorium	30	3	
Algorytmy i struktury danych	wykład laboratorium	30	2	
Programowanie obiektowe w RAD	wykład laboratorium	45	3	
Modelowanie inżynierskie	laboratorium	15	1	
Zaawansowane zastosowania arkuszy kalkulacyjnych	wykład laboratorium	30	2	
Technologie internetowe	wykład laboratorium	30	2	
Wizualizacja danych	wykład laboratorium	30	2	
Współczesne systemy komputerowe				
	Razem:	**210**	**15**	
Przedmioty w zakresie: ***Zarządzanie produkcją i innowacjami***				
Modelowanie w inżynierii produkcji	wykład laboratorium	30	3	dr hab. inż. Wacław Gierulski mgr inż. Dagmara Michta
Dokumentacja technologiczna	projekt	15	1	dr inż. Piotr Thomas

Prototypowanie nowych wyrobów	wykład projekt	30	2	dr inż. Artur Szmidt
Rozwój wyrobów w przedsiębiorstwie	wykład projekt	30	2	dr inż. Aneta Masternak-Janus
The Firm in the Competitive Market	wykład	15	1	prof dr hab Oleksandr Oksanych
Some Aspects of Materials Strength				przedmiot nie został wybrany przez studentów
Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją	wykład laboratorium	30	2	dr inż Sławomir Luściński mgr inż Krzysztof Dubaj
Przedsiębiorczość technologiczna	wykład projekt	30	2	dr hab. inż. Bożena Kaczmarska
Inżynieria proekologiczna	wykład projekt	30	2	dr inż. Maria Krechowicz
Razem:		**210**	**15**	
Razem dla zakresu *Informatyka w zarządzaniu i modelowaniu*		**1109**	**76**	
Razem dla zakresu *Zarządzanie produkcją i innowacjami*		**1109**	**76**	

Tabela 5.1.2. Studia niestacjonarne pierwszego stopnia

nazwa kierunku studiów:	***zarządzanie i inżynieria produkcji***			
poziom:	**studia niestacjonarne pierwszego stopnia**			
profil:	**ogólnoakademicki**			
Przedmiot	**Forma/ formy zajęć**	**Łączna liczba godzin zajęć**	**Liczba punktów ECTS**	**Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia**
Przedmioty wspólne				
Grafika inżynierska	wykład laboratorium	21	3	dr hab. Ihor Dzioba mgr inż. Dagmara Michta
Materiałoznawstwo	wykład ćwiczenia laboratorium	30	4	dr inż. Justyna Kasińska
Grafika inżynierska - SolidWorks	laboratorium	18	2	mgr inż. Dagmara Michta
Mechanika techniczna	wykład ćwiczenia	18	2	dr inż. Ireneusz Markiewicz
Mechanika płynów i wymiana ciepła	wykład ćwiczenia	27	4	dr hab. inż. Artur Bartosik dr inż. Beata Jaworska-Jóźwiak
Tworzywa sztuczne i kompozyty	wykład	9	1	dr hab. inż. Rafał Chatys
Procesy produkcyjne	wykład	18	2	dr hab. inż. Jerzy Bochnia
Techniki wytwarzania	wykład	18	2	dr hab. inż. Wacław Gierulski
Techniki badań laboratoryjnych	laboratorium	18	2	mgr inż. Krzysztof Dubaj

Informatyka - programowanie Visual Basic	wykład laboratorium	27	1	dr inż. Michał Pajęcki
Informatyka - programowanie Android	wykład laboratorium			przedmiot nie został wybrany przez studentów
Mechanika	wykład ćwiczenia	18	2	dr inż. Aleksandra Kumor-Sulerz
Wytrzymałość materiałów	wykład ćwiczenia	30	4	dr inż. Agnieszka Czajkowska
Metrologia	wykład ćwiczenia laboratorium	27	3	dr inż. Mateusz Wrzochal mgr inż. Urszula Kmiecik-Słtysiak
Bazy danych	wykład laboratorium	24	3	dr hab. Marzena Nowakowska dr inż. Michał Pajęcki
Laboratorium z wytrzymałości materiałów	laboratorium	19	1	dr inż. Paweł Stąpór
Zarządzanie jakością	wykład	18	2	dr inż. Agnieszka Czajkowska
Podstawy recyklingu	wykład projekt	21	2	dr hab. inż. Magdalena Rybaczewska-Błażejowska
Projektowanie inżynierskie	wykład projekt	27	3	mgr inż. Tadeusz Pała
Zarządzanie produkcją	wykład ćwiczenia	36	5	dr inż. Aneta Masternak-Janus
Języki programowania - C++	wykład laboratorium	27	3	przedmiot nie został wybrany przez studentów
Języki programowania - Python				dr inż. Paweł Stąpór
Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich	wykład laboratorium	18	2	dr inż. Łukasz Nowakowski mgr inż. Dominik Jezierski
Podstawy miernictwa elektrycznego	wykład laboratorium	18	2	dr hab. Medard Makrenek mgr Wojciech Wolak
Podstawy automatyzacji	wykład ćwiczenia	27	4	dr inż. Stanisław Dziechciarz
Laboratorium podstaw automatyzacji	laboratorium	9	1	dr inż. Stanisław Dziechciarz
Logistyka	wykład ćwiczenia	27	4	dr inż. Izabela Pliszka mgr Ilona Dziedzic-Jagocka
	Razem:	**540**	**61**	
Przedmioty w zakresie: ***Informatyka w zarządzaniu i modelowaniu*** zakres nie został wybrany przez studentów				
Projektowanie relacyjnych baz danych	wykład laboratorium	18	3	
Algorytmy i struktury danych	wykład laboratorium	18	2	
Programowanie obiektowe w RAD	wykład laboratorium	27	3	
Modelowanie inżynierskie	laboratorium	9	1	

Zaawansowane zastosowania arkuszy kalkulacyjnych	wykład laboratorium	18	2	
Technologie internetowe	wykład laboratorium	18	2	
Wizualizacja danych Współczesne systemy komputerowe	wykład laboratorium	18	2	
Razem:		**126**	**15**	
Przedmioty w zakresie: ***Zarządzanie produkcją i innowacjami***				
Modelowanie w inżynierii produkcji	wykład laboratorium	18	3	dr hab. inż. Wacław Gierulski mgr inż. Dagmara Michta
Dokumentacja technologiczna	projekt	9	1	dr inż. Piotr Thomas
Prototypowanie nowych wyrobów	wykład projekt	18	2	dr inż. Artur Szmidt
Rozwój wyrobów w przedsiębiorstwie	wykład projekt	18	2	dr inż. Aneta Masternak-Janus
The Firm in the Competitive Market Some Aspects of Materials Strength	wykład	9	1	prof dr hab Oleksandr Oksanych przedmiot nie został wybrany przez studentów
Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją	wykład laboratorium	18	2	dr inż Sławomir Luściński mgr inż Krzysztof Dubaj
Przedsiębiorczość technologiczna	wykład projekt	18	2	dr hab. inż. Bożena Kaczmarska mgr Ilona Dziedzic-Jagocka
Inżynieria proekologiczna	wykład projekt	18	2	dr inż. Maria Krechowicz mgr Wojciech Wolak
Razem:		**126**	**15**	
Razem dla zakresu *Informatyka w zarządzaniu i modelowaniu*		**666**	**76**	
Razem dla zakresu *Zarządzanie produkcją i innowacjami*		**666**	**76**	

Studia drugiego stopnia

Tabela 5.2.1. Studia stacjonarne drugiego stopnia

nazwa kierunku studiów:	***zarządzanie i inżynieria produkcji***			
poziom:	**studia stacjonarne drugiego stopnia**			
profil:	**ogólnoakademicki**			
Przedmiot	**Forma/ formy zajęć**	**Łączna liczba godzin zajęć**	**Liczba punktów ECTS**	**Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia**
Przedmioty wspólne				
Organizacja systemów produkcyjnych	wykład, ćwiczenia	45	3	dr inż. Beata Jaworska-Jóźwiak
Zintegrowane systemy zarządzania	wykład, projekt	30	2	dr inż. Beata Jaworska-Jóźwiak
Informatyczne systemy zarządzania produkcją	wykład, laboratorium	30	2	dr inż. Beata Jaworska-Jóźwiak
Elementy projektowania inżynierskiego	wykład, laboratorium	30	2	dr inż. Sławomir Koczubiej mgr inż. Hubert Rzędowski
Zintegrowane systemy wytwarzania	wykład, laboratorium	30	2	dr inż. Łukasz Nowakowski dr inż. Łukasz Gorycki
Technologie laserowe i plazmowe	wykład, laboratorium	25	2	przedmiot nie został wybrany przez studentów
Zastosowanie robotów				dr inż. Stanisław Dziechciarz mgr inż. Anna Annusewicz-Miśtal
Eksploatacja maszyn produkcyjnych	wykład, laboratorium	30	2	dr hab. inż. Bogusław Grabas mgr inż. Krystian Mulczyk
Fizyka inżynierska	wykład, laboratorium	30	2	dr hab. Maderd Makrenek mgr Wojciech Wolak
Symulacje w przedsiębiorstwie	wykład	15	1	prof. dr hab. Krzysztof Grysa
Systemy wspomagania decyzji i zarządzania wiedzą	wykład, laboratorium projekt	60	4	dr Małgorzata Lucińska
Zagadnienia optymalizacji	wykład projekt	30	2	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk mgr inż. Krzysztof Dubaj
Zarządzanie produkcją - Przemysł 4.0	wykład	15	1	dr inż. Sławomir Luściński
Zarządzanie systemami produkcyjnymi typu Przemysł 4.0	laboratorium	30	2	dr inż. Sławomir Luściński
Praca przejściowa z zagadnień technicznych	projekt	30	1	promotorzy prac dyplomowych

Modelowanie procesów biznesowych	wykład	15	1	dr inż. Sławomir Luściński
Praktyczne aspekty zarzadzania projektem				przedmiot nie został wybrany przez studentów
Historia i energia				przedmiot nie został wybrany przez studentów
Automatyczna identyfikacja towarów	wykład	15	1	przedmiot nie został wybrany przez studentów
Modelowanie w układach mechanicznych				przedmiot nie został wybrany przez studentów
Praktyczne aspekty zarządzania przedsiębiorstwem				dr hab. Agnieszka Piotrowska-Piątek
	Razem:	**460**	**30**	
Przedmioty w zakresie: ***Inżynieria zarządzania*** zakres nie został wybrany przez studentów				
Inżynieria jakości	wykład, projekt	45	3	
Maszyny przepływowe	wykład	15	1	
Sterowniki PLC w systemach produkcyjnych	wykład, laboratorium	45	3	
Wizualizacja komputerowa w projektowaniu inżynierskim	wykład, laboratorium	35	2	
Komercjalizacja nowych produktów	wykład, projekt	35	2	
Elementy wzornictwa przemysłowego	wykład, laboratorium	35	2	
	Razem:	**210**	**13**	
Przedmioty w zakresie: ***Informatyka w zarządzaniu i modelowaniu***				
Zaawansowane techniki programowania	wykład, laboratorium	50	3	dr inż. Sławomir Koczubiej
Wprowadzenie do systemu R	wykład, laboratorium	50	3	dr inż. Michał Pajęcki
Komputerowa grafika użytkowa i techniki multimedialne	wykład, laboratorium	60	4	dr inż. Damian Krzesimowski
Systemy zarządzania treścią	wykład, laboratorium	35	2	mgr inż. Marcin Zdradzisz
Uczenie maszynowe R	wykład, laboratorium	35	2	dr inż. Michał Pajęcki
	Razem:	**230**	**14**	
Przedmioty w zakresie: ***Zarządzanie łańcuchem dostaw***				
Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw	wykład, projekt	50	3	dr inż. Piotr Sęk
Modelowanie procesów logistycznych	wykład, laboratorium	35	2	dr inż. Sławomir Luściński mgr inż. Krzysztof Dubaj

Gospodarka magazynowa	wykład, projekt	40	3	dr inż. Izabela Pliszka mgr inż. Artur Ściana
Wizualizacja komputerowa w projektowaniu inżynierskim	wykład, laboratorium	35	2	dr hab. inż. Marcin Graba mgr inż. Natalia Kowalska
Strategie łańcuchów dostaw	wykład, projekt	35	2	dr inż. Izabela Pliszka mgr inż. Artur Ściana
GIS w logistyce	wykład, laboratorium	35	2	dr inż. Małgorzata Sokała mgr inż. Artur Pawelec
Komercjalizacja nowych produktów	wykład, projekt	35	2	dr hab. inż. Bożena Kaczmarska
	Razem:	**265**	**16**	
Przedmioty w zakresie: ***Inżynieria proekologiczna*** zakres nie został wybrany przez studentów				
Proekologiczne źródła energii	wykład, laboratorium	50	3	
Zarządzanie energią	wykład, projekt	50	3	
Technologie konwersji energii	wykład, laboratorium	35	2	
Zarządzanie środowiskowe	wykład, projekt	35	2	
Modelowanie procesów energetycznych	wykład, projekt	35	2	
	Razem:	**205**	**12**	
Razem dla zakresu *Inżynieria zarządzania*		**670**	**43**	
Razem dla zakresu *Informatyka w zarządzaniu i modelowaniu*		**690**	**44**	
Razem dla zakresu *Zarządzanie łańcuchem dostaw*		**725**	**46**	
Razem dla zakresu *Inżynieria proekologiczna*		**665**	**42**	

Tabela 5.2.2. Studia niestacjonarne drugiego stopnia

nazwa kierunku studiów:	***zarządzanie i inżynieria produkcji***
poziom:	**studia niestacjonarne drugiego stopnia**
profil:	**ogólnoakademicki**

Przedmiot	**Forma/ formy zajęć**	**Łączna liczba godzin zajęć**	**Liczba punktów ECTS**	**Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia**
Przedmioty wspólne				
Organizacja systemów produkcyjnych	wykład, ćwiczenia	27	3	dr inż. Beata Jaworska-Jóźwiak

Zintegrowane systemy zarządzania	wykład, projekt	18	2	dr inż. Beata Jaworska-Jóźwiak
Informatyczne systemy zarządzania produkcją	wykład, laboratorium	18	2	dr inż. Beata Jaworska-Jóźwiak
Elementy projektowania inżynierskiego	wykład, laboratorium	18	2	dr inż. Sławomir Koczubiej
Zintegrowane systemy wytwarzania	wykład, laboratorium	18	2	dr inż. Łukasz Nowakowski dr inż. Łukasz Gorycki
Technologie laserowe i plazmowe	wykład, laboratorium	15	2	przedmiot nie został wybrany przez studentów
Zastosowanie robotów				dr inż. Stanisław Dziechciarz mgr inż. Anna Annusewicz-Miśtal
Eksploatacja maszyn produkcyjnych	wykład, laboratorium	18	2	dr inż. Piotr Sęk dr inż. Szymon Tofil
Fizyka inżynierska	wykład, laboratorium	18	2	dr hab. Maderd Makrenek mgr Wojciech Wolak
Symulacje w przedsiębiorstwie	wykład	9	1	dr hab. inż. Kamil Makieła
Systemy wspomagania decyzji i zarządzania wiedzą	wykład, laboratorium projekt	36	4	dr Małgorzata Lucińska
Zagadnienia optymalizacji	wykład projekt	18	2	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk mgr inż. Krzysztof Dubaj
Zarządzanie produkcją - Przemysł 4.0	wykład	9	1	dr inż. Sławomir Luściński
Zarządzanie systemami produkcyjnymi typu Przemysł 4.0	laboratorium	18	2	dr inż. Sławomir Luściński
Praca przejściowa z zagadnień technicznych	projekt	18	1	promotorzy prac dyplomowych
Modelowanie procesów biznesowych	wykład	9	1	przedmiot nie został wybrany przez studentów
Praktyczne aspekty zarządzania projektem				przedmiot nie został wybrany przez studentów
Historia i energia				prof. dr hab. Krzysztof Grysa
Automatyczna identyfikacja towarów	wykład	9	1	przedmiot nie został wybrany przez studentów
Modelowanie w układach mechanicznych				przedmiot nie został wybrany przez studentów
Praktyczne aspekty zarządzania przedsiębiorstwem				dr hab. Agnieszka Piotrowska-Piątek
	Razem:	**276**	**30**	
Przedmioty w zakresie: ***Inżynieria zarządzania***				
Inżynieria jakości	wykład, projekt	27	3	dr inż. Mateusz Wrzochal
Maszyny przepływowe	wykład	9	1	dr hab. inż. Artur Bartosik

Sterowniki PLC w systemach produkcyjnych	wykład, laboratorium	27	3	mgr inż. Hubert Wiśniewski
Wizualizacja komputerowa w projektowaniu inżynierskim	wykład, laboratorium	21	2	dr hab. inż. Marcin Graba dr inż. Łukasz Nowakowski
Komercjalizacja nowych produktów	wykład, projekt	21	2	dr hab. inż. Bożena Kaczmarska mgr inż. Dominik Jezierski
Elementy wzornictwa przemysłowego	wykład, laboratorium	21	2	dr hab. inż. Marcin Graba mgr inż. Natalia Kowalska
	Razem:	**126**	**13**	
Przedmioty w zakresie: ***Zarządzanie łańcuchem dostaw***				
Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw	wykład, projekt	30	3	dr inż. Piotr Sęk
Modelowanie procesów logistycznych	wykład, laboratorium	21	2	dr inż. Sławomir Luściński mgr inż. Krzysztof Dubaj
Gospodarka magazynowa	wykład, projekt	24	3	dr inż. Izabela Pliszka mgr inż. Artur Ściana
Wizualizacja komputerowa w projektowaniu inżynierskim	wykład, laboratorium	21	2	dr hab. inż. Marcin Graba dr inż. Łukasz Nowakowski
Strategie łańcuchów dostaw	wykład, projekt	21	2	zakres nie został wybrany przez studentów rocznika 2021/22
GIS w logistyce	wykład, laboratorium	21	2	zakres nie został wybrany przez studentów rocznika 2021/22
Komercjalizacja nowych produktów	wykład, projekt	21	2	zakres nie został wybrany przez studentów rocznika 2021/22
	Razem:	**159**	**16**	
Razem dla zakresu *Inżynieria zarządzania*		**403**	**43**	
Razem dla zakresu *Zarządzanie łańcuchem dostaw*		**435**	**46**	

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

W tabelach umieszczono zajęcia wybrane przez studentów. Proponowane były jeszcze następujące wykłady:

- Logistic
- Multiagent Modelling for Industry 4.0
- Enabling Technologies of Industry 4.0
- Transnational Technology Transfer
- Management of Industrial Innovations
- Energy Officiency of Buidings
- Introduction to Chaotic Dynamics and Fractals
- Investment Projects Appraisal
- Energy Storage
- Sustainability and Business Innovation
- Sustainable Innovation Management
- Reconfigurable Manufacturing Systems
- Resource Management and Cleaner Production

Studia pierwszego stopnia

Tabela 6.1.1. Studia stacjonarne pierwszego stopnia

nazwa kierunku studiów:	***zarządzanie i inżynieria produkcji***				
poziom:	**studia stacjonarne pierwszego stopnia**				
profil:	**ogólnoakademicki**				
Nazwa programu/zajęć/ grupy zajęć	**Forma realizacji**	**Semestr**	**Forma studiów**	**Język wykładowy**	**Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)**
Język angielski I	laboratorium	I	stacjonarne	angielski	2018/19 – 49 (3) 2019/20 – 40 (2) 2020/21 – 49 (0) 2021/22 – 22 (0) 2022/23 – 18 (4)
Język angielski II	laboratorium	II	stacjonarne	angielski	2018/19 – 36 (3) 2019/20 – 25 (2) 2020/21 – 25 (0 2021/22 – 11 (0) 2022/23 – 18 (4)
Język angielski III	laboratorium	III	stacjonarne	angielski	2018/19 – 45 (1) 2019/20 – 29 (2) 2020/21 – 21 (0) 2021/22 – 21 (0) 2022/23 – 11 (0)

Język angielski IV	laboratorium	IV	stacjonarne	angielski	2018/19 – 44 (1) 2019/20 – 28 (2) 2020/21 – 20 (0) 2021/22 – 20 (0) 2022/23 – 11 (0)
Język angielski specjalistyczny I	laboratorium	V	stacjonarne	angielski	2018/19 – 22 (0) 2019/20 – 39 (1) 2020/21 – 32 (1) 2021/22 – 20 (0) 2022/23 – 19 (0)
Język angielski specjalistyczny II	laboratorium	VI	stacjonarne	angielski	2018/19 – 26 (0) 2019/20 – 39 (0) 2020/21 – 31 (1) 2021/22 – 20 (0) 2022/23 – 19 (0)
Some Aspects of Materials Strength	wykład	VI	stacjonarne	angielski	2018/19 – 26 (0) 2019/20 – 39 (0) 2020/21 – 31 (1)
The Firm in the Competitive Market	wykład	VI	stacjonarne	angielski	2021/22 – 20 (0) 2022/23 – 19 (0)
The Firm in the Competitive Market	wykład	VII	stacjonarne	angielski	2021/22 – 31 (1)
Business Information Management	wykład	VII	stacjonarne	angielski	2018/19 – 42 (0) 2019/20 – 24 (0) 2020/21 – 39 (0)
Quick Response Manufacturing	wykład	VII	stacjonarne	angielski	2021/22 – 31 (1) 2022/23 – 20 (0)

Tabela 6.1.2. Studia niestacjonarne pierwszego stopnia

nazwa kierunku studiów:	***zarządzanie i inżynieria produkcji***
poziom:	**studia niestacjonarne pierwszego stopnia**
profil:	**ogólnoakademicki**

Nazwa programu/zajęć/ grupy zajęć	**Forma realizacji**	**Semestr**	**Forma studiów**	**Język wykładowy**	**Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)**
Język angielski I	laboratorium	I	niestacjonarne	angielski	2018/19 – 42 (0) 2019/20 – 26 (0) 2020/21 – 21 (0) 2021/22 – 17 (0) 2022/23 – 28 (0)
Język angielski II	laboratorium	II	niestacjonarne	angielski	2018/19 – 34 (0) 2019/20 – 22 (0) 2020/21 – 15 (0) 2021/22 – 14 (0) 2022/23 – 28 (0)

Język angielski III	laboratorium	III	niestacjonarne	angielski	2018/19 – 28 (0) 2019/20 – 31 (0) 2020/21 – 16 (0) 2021/22 – 17 (0) 2022/23 – 15 (0)
Język angielski IV	laboratorium	IV	niestacjonarne	angielski	2018/19 – 25 (0) 2019/20 – 29 (0) 2020/21 – 18 (0) 2021/22 – 18 (0) 2022/23 – 15 (0)
Język angielski specjalistyczny I	laboratorium	V	niestacjonarne	angielski	2018/19 – 19 (0) 2019/20 – 22 (0) 2020/21 – 26 (0) 2021/22 – 19 (0) 2022/23 – 17 (0)
Język angielski specjalistyczny II	laboratorium	VI	niestacjonarne	angielski	2018/19 – 18 (0) 2019/20 – 23 (0) 2020/21 – 27 (0) 2021/22 – 21 (0) 2022/23 – 17 (0)
Business Information Management	wykład	VI	niestacjonarne	angielski	2018/19 – 18 (0) 2019/20 – 23 (0)
Flow Machineries	wykład	VI	niestacjonarne	angielski	2020/21 – 27 (0)
Perspectives of Industry 4.0	wykład	VI	niestacjonarne	angielski	2021/22 – 21 (0)
The Firm in the Competitive Market	wykład	VI	niestacjonarne	angielski	2022/23 – 17 (0)
Quick Response Manufacturing	wykład	VII	niestacjonarne	angielski	2022/23 – 23 (0)

Studia drugiego stopnia

Tabela 6.2.1. Studia stacjonarne drugiego stopnia

nazwa kierunku studiów:	***zarządzanie i inżynieria produkcji***				
poziom:	**studia stacjonarne drugiego stopnia**				
profil:	**ogólnoakademicki**				
Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	**Forma realizacji**	**Semestr**	**Forma studiów**	**Język wykładowy**	**Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)**
Język angielski specjalistyczny	laboratorium	III	stacjonarne	angielski	2018/19 – 58 (0) 2019/20 – 43 (0) 2020/21 – 30 (1) 2021/22 – 49 (1) 2022/23 – 35 (1)

Renewable Energy Sources	wykład	III	stacjonarne	angielski	2018/19 – 58 (0) 2019/20 – 43 (0) 2020/21 – 30 (1) 2021/22 – 49 (1)
Perspectives of Industry 4.0	wykład	III	stacjonarne	angielski	2022/23 – 35 (1)
Selected Aspects of Stochastic Processes	laboratorium	III	stacjonarne	angielski	2022/23 – 10 (1)

Tabela 6.2.2. Studia niestacjonarne drugiego stopnia

nazwa kierunku studiów:	***zarządzanie i inżynieria produkcji***				
poziom:	**studia niestacjonarne drugiego stopnia**				
profil:	**ogólnoakademicki**				
Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	**Forma realizacji**	**Semestr**	**Forma studiów**	**Język wykładowy**	**Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)**
Język angielski specjalistyczny	laboratorium	III	niestacjonarne	angielski	2018/19 – 31 (0) 2019/20 – 25 (0) 2020/21 – 28 (0) 2021/22 – 25 (0) 2022/23 – 32 (0)
Integrated Management Systems	wykład	III	niestacjonarne	angielski	2018/19 – 31 (0) 2019/20 – 25 (0)
Renewable Energy Sources	wykład	III	niestacjonarne	angielski	2020/21 – 28 (0) 2021/22 – 25 (0)
Perspectives of Industry 4.0	wykład	III	niestacjonarne	angielski	2022/23 – 32 (0)

Uchwała określająca warunki i tryb rekrutacji na studia w Politechnice Świętokrzyskiej stanowi, że na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* prowadzone są studia stacjonarne pierwszego stopnia w języku angielskim. Plan i program tych studiów jest dokładnie taki sam, jak studiów prowadzonych w języku polskim.

Niestety, wyniki rekrutacji nie pozwoliły na uruchomienie tych studiów. Wprawdzie liczba zgłoszeń w pierwszym etapie rekrutacji była stosunkowo duża (na rok akademicki 2021/22 – 13 osób, na rok akademicki 2022/23 – 74 osoby), ale po zakończeniu formalności wizowych okazywało się, że studia mogą podjąć najwyżej 2-3 osoby.

Zajęcia z angielskojęzycznej wersji planu studiów pierwszego stopnia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* proponowane są studentom przyjeżdżającym w ramach programu Erasmus+. Poniżej zestawiono informacje o przedmiotach wybranych i zrealizowanych przez takich studentów.

Tabela 6.3 Studenci programu Erasmus+ realizujący zajęcia z programu studiów I stopnia na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* prowadzone w języku angielskim

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Rok akademicki	Semestr	Liczba studentów
Innovation in Application of Renewable Energy Sources	ćwiczenia	2018/19	zimowy	5
		2018/19	letni	5
Integrated Management Systems	ćwiczenia	2018/19	zimowy	4
	projekt	2019/20	zimowy	1
		2019/20	letni	4
		2020/21	letni	4
Visual Basic for Applications	projekt	2018/19	zimowy	4
		2019/20	zimowy	3
Programming in C++	projekt	2018/19	zimowy	2
		2020/21	zimowy	3
Applied Fluid Mechanics	projekt	2018/19	zimowy	2
		2019/20	zimowy	2
		2021/22	zimowy	3
		2022/23	zimowy	2
Elements of Probability and Statistics	projekt	2018/19	zimowy	1
Logistics	projekt	2018/19	zimowy	1
Microeconomics	projekt	2018/19	zimowy	1
		2018/19	letni	1
		2019/20	zimowy	2
		2020/21	letni	1
		2021/22	letni	4
		2022/23	zimowy	1
Databases	projekt	2018/19	letni	4
		2019/20	letni	2
		2020/21	letni	2
Fundamentals of Finite Elements Method	projekt	2018/19	letni	4
Recycling Principles	projekt	2019/20	zimowy	2
Renewable Energy Sources	projekt	2019/20	zimowy	2
Linear Algebra	projekt	2018/19	letni	1
Negotiations	projekt	2018/19	letni	3
		2019/20	letni	2
		2020/21	zimowy	3
		2021/22	zimowy	6
		2021/22	letni	2
		2022/23	zimowy	4
Ecology and Environment Management	projekt	2018/19	letni	2
		2019/20	zimowy	2
		2021/22	zimowy	1
		2022/23	zimowy	4

Application of Numerical Methods in Mechanics	projekt	2018/19	letni	2
		2019/20	letni	2
Computer-Aided Engineering Work	ćwiczenia	2018/19	letni	7
	projekt	2019/20	zimowy	2
		2019/20	letni	4
		2020/21	letni	3
Programming in Python	projekt	2018/19	letni	5
		2019/20	letni	1
		2020/21	zimowy	3
		2020/21	letni	1
Operations Research	ćwiczenia	2019/20	zimowy	7
	projekt	2021/22	letni	1
		2022/23	zimowy	1
Differential equations	projekt	2019/20	zimowy	2
		2021/22	letni	2
Production Management	projekt	2019/20	zimowy	3
		2021/22	zimowy	5
		2022/23	zimowy	1

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających (w formie elektronicznej)

Zał. 2.1.1 Program studiów kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* – studia pierwszego stopnia (wraz z sylabusami)

Zał. 2.1.2 Program studiów kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* – studia pierwszego stopnia (wraz z sylabusami)

Zał. 2.2.1 Obsada zajęć na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* – studia pierwszego stopnia

Zał. 2.2.2 Obsada zajęć na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* – studia drugiego stopnia

Zał. 2.3.1 Harmonogram zajęć na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* – studia pierwszego stopnia

Zał. 2.3.2 Harmonogram zajęć na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* – studia drugiego stopnia

Zał. 2.4 Charakterystyka nauczycieli akademickich, innych osób prowadzących zajęcia

Zał. 2.5.1 Infrastruktura dydaktyczna

Zał. 2.5.2 Zasoby biblioteczne

Zał. 2.6 Wykaz tematów prac dyplomowych

Załącznik nr 3. Wykaz pozostałych dokumentów załączonych do Raportu Samooceny (w formie elektronicznej)

Zał. 3.1 Zarządzenie Ministra Edukacji Narodowej o utworzeniu WZiMK w PŚk

Zał. 3.2 Stanowisko Senatu dotyczące wiodących dyscyplin naukowych

Zał. 3.3 Statut Politechniki Świętokrzyskiej

Zał. 3.4 Strategia rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej na lata 2015-2025

Zał. 3.5 Rada Programowa dla kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*

Zał. 3.6 Rejestr doskonalenia programu studiów na kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*

Zał. 3.7 Wytyczne Senatu Politechniki Świętokrzyskiej dotyczących tworzenia i doskonalenia programów studiów

Zał. 3.8 Szczegółowy sposób projektowania programów studiów

Zał. 3.9 Organizacja zajęć online

Zał. 3.10 Regulamin studiów w Politechnice Świętokrzyskiej

Zał. 3.11 Wykaz studenckich kół naukowych na WZiMK

Zał. 3.12 Regulamin Pracy Politechniki Świętokrzyskiej

Zał. 3.13 Regulamin Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej

Zał. 3.14 Warunki i tryb rekrutacji w roku akademickim 2022/23

Zał. 3.15 Warunki i tryb rekrutacji w roku akademickim 2023/24

Zał. 3.16 Zasady przyjmowania cudzoziemców na studia w Politechnice Świętokrzyskiej

Zał. 3.17 Regulamin potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów

Zał. 3.18 Procedury, instrukcje i wzory formularzy w ramach wewnętrznego Systemu zapewniania jakości kształcenia

Zał. 3.19 Warunki wpisu na kolejny semestr - limity punktów ECTS

Zał. 3.20 Matryca *Metody weryfikacji kierunkowych efektów uczenia się (I stopień)*

Zał. 3.21 Matryca *Metody weryfikacji kierunkowych efektów uczenia się (II stopień)*

Zał. 3.22 Pytania na egzamin dyplomowy - studia I stopnia

Zał. 3.23 Pytania na egzamin dyplomowy - studia II stopnia

Zał. 3.24 Procedura wyróżniania pracy dyplomowej

Zał. 3.25 Procedura przyznawania dyplomu z wyróżnieniem

Zał. 3.26 Wprowadzenie minimalnych wymagań dla nauczycieli akademickich w celu zaliczenia do grupy pracowników badawczo-dydaktycznych

Zał. 3.27 Dorobek publikacyjny pracowników WZIMK prowadzących zajęcia na kierunku ZiIP

Zał. 3.28 Obsadzanie, ewidencjonowanie i rozliczanie zajęć dydaktycznych

Zał. 3.29 Udział pracowników prowadzących zajęcia na kierunku z*arządzanie i inżynieria produkcji* w projektach badawczych NCN w latach 2016-2023

Zał. 3.30 Udział pracowników prowadzących zajęcia na kierunku z*arządzanie i inżynieria produkcji* w projektach badawczych NCBiR w latach 2016-2023

Zał. 3.31 Komercyjne prace badawcze realizowane przez pracowników prowadzących zajęcia na kierunku z*arządzanie i inżynieria produkcji* w latach 2016-2023

Zał. 3.32 Zasady zatrudniania emerytowanych nauczycieli akademickich

Zał. 3.33 Wprowadzenie Polityki zapobiegania i przeciwdziałania dyskryminacji, mobbingowi i molestowaniu w Politechnice Świętokrzyskiej

Zał. 3.34 Regulamin wynagradzania pracowników Politechniki Świętokrzyskiej

Zał. 3.35 Regulamin okresowej oceny nauczycieli akademickich w Politechnice Świętokrzyskiej

Zał. 3.36 Wprowadzenie systemu motywacyjnego dla nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Świętokrzyskiej

Zał. 3.37 Powołania Zespołu Konsultacyjnego przy Dziekanie Wydziału Zarządzenia i Modelowania Komputerowego

Zał. 3.38 Regulamin Świadczeń dla Studentów

Zał. 3.39 Regulamin korzystania ze środków funduszu wsparcia osób niepełnosprawnych

Zał. 3.40 Wykaz umów bilateralnych podpisanych w ramach programu Erasmus+

Zał. 3.41 Wysokość świadczeń dla studentów

Zał. 3.42 Wykaz szkoleń pracowników dziekanatu

Zał. 3.43 Udostępnianie informacji publicznej przez Politechnikę Świętokrzyską

Zał. 3.44 Polityka jakości kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej

Zał. 3.45 Sprawozdanie - jakoś kształcenia 2021-22

Zał. 3.46 Ustalenia i dostosowania programów studiów 2019

Zał. 3.47 Zmiany w programie 2022