



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

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Politechnika Poznańska, pl. Marii Skłodowskiej-Curie 5, 60-965 Poznań

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI**

1. Poziom/y studiów: Studia **I stopnia** (inżynierskie) i **II stopnia** (magisterskie)
2. Forma/y studiów: Studia **stacjonarne** i studia **niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek¹
inżynieria mechaniczna

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

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

| Nazwa dyscypliny wiodącej | Punkty ECTS | |
|---|------------------|-----|
| | liczba | % |
| Inżynieria mechaniczna | 210 ^I | 100 |
| | 90 ^{II} | 100 |
| ^I dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia | | |
| ^{II} dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia | | |

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

| L.p. | Nazwa dyscypliny | Punkty ECTS | |
|------|------------------|-------------|------|
| | | liczba | % |
| n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

TAK NIE

W przypadku zaznaczenia opcji TAK, proszę wskazać rodzaj zawodu nauczyciela, w zakresie którego prowadzone jest kształcenie (można zaznaczyć więcej niż jedną opcję):

nauczyciel przedmiotu²

nauczyciel teoretycznych przedmiotów zawodowych²

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

² Należy podać nazwę przedmiotu/zawodu/zajęć

- nauczyciel praktycznej nauki zawodu²
- nauczyciel prowadzący zajęcia²
- nauczyciel psycholog
- nauczyciel przedszkola i edukacji wczesnoszkolnej
- nauczyciel pedagog specjalny
- nauczyciel logopeda
- nauczyciel prowadzący zajęcia wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka

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

Efekty uczenia się dla kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* realizują kwalifikacje zgodnie z Rozporządzeniem MNiSW z dnia 28 listopada 2018 r., w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6–8.

Tab. 0.1. Kierunkowe efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*

| Kategoria PRK | Symbol | Kierunkowe efekty uczenia się | Kod składnika opisu |
|--|--------|---|---------------------|
| Wiedza: absolwent zna i rozumie | K_W01 | Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do stosowania aparatu matematycznego do opisu i analizy zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. | P6S_WG |
| | K_W02 | Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu fizyki, niezbędną do prowadzenia pomiarów wielkości fizycznych, analizy i interpretacji zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki. | P6S_WG |
| | K_W03 | Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie badań, doboru i właściwości materiałów stosowanych w inżynierii mechanicznej. | P6S_WG |
| | K_W04 | Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą obliczeń inżynierskich obejmujących obszar mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów. | P6S_WG |
| | K_W05 | Ma zaawansowaną wiedzę o maszynach technologicznych i procesach wytwarzania stosowanych głównie w zakładach przemysłu maszynowego. | P6S_WG |
| | K_W06 | Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu projektowania wyrobów i tworzenia dokumentacji technicznej w inżynierii mechanicznej. | P6S_WG |
| | K_W07 | Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą metrologii i systemów pomiarowych stosowanych w inżynierii mechanicznej. | P6S_WG |
| | K_W08 | Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych. | P6S_WG |
| | K_W09 | Ma zaawansowaną wiedzę o systemach informatycznych stosowanych w przedsiębiorstwach. | P6S_WG |
| | K_W10 | Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie eksploatacji i diagnostyki maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych. | P6S_WG |
| | K_W11 | Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do organizacji, planowania, sterowania i kontroli w systemach produkcyjnych. | P6S_WG |
| | K_W12 | Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą zarządzania jakością. | P6S_WG |
| | K_W13 | Ma wiedzę z ekonomii oraz kosztów produkcji. | P6S_WK |
| | K_W14 | Ma podstawową wiedzę z prawa gospodarczego i etyki związanej z prowadzeniem działalności gospodarczej. | P6S_WK |
| | K_W15 | Ma wiedzę w zakresie projektowania stanowisk pracy, w tym ergonomii. | P6S_WK |
| | K_W16 | Ma podstawową wiedzę na temat fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji, w szczególności dotyczącą zarządzania środowiskiem i ekologii. | P6S_WK |

| | | | |
|---------------------------------|-------|---|--------|
| | K_W17 | Ma wiedzę ogólną z marketingu pozwalającą na podejmowanie decyzji w zakresie działalności gospodarczej. | P6S_WK |
| | K_W18 | Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego. | P6S_WK |
| | K_W19 | Zna podstawowe zasady tworzenia, działania i rozwoju przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych. | P6S_WK |
| | K_W20 | Ma wiedzę ogólną z logistyki w zakresie stosowanym w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych. | P6S_WK |
| | K_W21 | Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych, w tym zarządzania projektami. | P6S_WK |
| Umiejętności: absolwent potrafi | K_U01 | Potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji poprzez pozyskanie informacji z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny. | P6S_UW |
| | K_U02 | Potrafi dobrać metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne do rozwiązania złożonego lub nietypowego zadania charakterystycznego dla zarządzania i inżynierii produkcji. | P6S_UW |
| | K_U03 | Potrafi planować, przeprowadzać eksperymenty i symulacje komputerowe w zakresie projektowania i sterowania procesów produkcyjnych. Potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. | P6S_UW |
| | K_U04 | Potrafi dokonywać pomiarów oraz ocenić system pomiarowy. | P6S_UW |
| | K_U05 | Potrafi stosować metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do identyfikacji, formułowania i rozwiązywania zagadnień inżynierskich charakterystycznych dla zarządzania i inżynierii produkcji. | P6S_UW |
| | K_U06 | W działalności inżynierskiej potrafi uwzględnić charakterystyczne dla zarządzania i inżynierii produkcji aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym etyczne, ekologiczne i ochrony środowiska przyrodniczego. | P6S_UW |
| | K_U07 | Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich. | P6S_UW |
| | K_U08 | Potrafi dokonywać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych związanych z funkcjonowaniem systemu produkcyjnego. | P6S_UW |
| | K_U09 | Potrafi dobierać materiały inżynierskie do stawianych wymagań. | P6S_UW |
| | K_U10 | Potrafi zaprojektować lub dobrać zgodnie z zadaną specyfikacją typowy wyrób lub system stosując właściwe metody i narzędzia oraz opracować dokumentację techniczną. | P6S_UW |
| | K_U11 | Potrafi projektować i stosować procesy technologiczne w celu wykonania wyrobu o założonych właściwościach. | P6S_UW |
| | K_U12 | Stosując standardowe metody i narzędzia potrafi ocenić proces produkcyjny. | P6S_UW |
| | K_U13 | Potrafi opracować założenia dotyczące funkcjonowania systemu produkcyjnego, uwzględniając wymaganą formę produkcji. | P6S_UW |
| | K_U14 | Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie w celu podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji. | P6S_UU |
| | K_U15 | Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz zespołową w celu rozwiązania postawionego problemu z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. | P6S_UO |
| | K_U16 | Potrafi przygotować i przedstawić prezentację z zastosowaniem specjalistycznej terminologii z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. | P6S_UK |
| | K_U17 | Potrafi brać udział w debacie dotyczącej problemów związanych z zarządzaniem i inżynierią produkcji. Potrafi przedstawić i | P6S_UK |

| | | | |
|---|---|---|---------------|
| Kompetencje: absolwent jest gotów do | | uzasadnić swoją opinię i poddać krytycznej ocenie inne stanowiska oraz dyskutować o nich. | |
| | K_U18 | Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. | P6S_UK |
| | K_K01 | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; ma świadomość konieczności krytycznej analizy oraz oceny swoich propozycji i działań. | P6S_KK |
| | K_K02 | Potrafi określić znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. | P6S_KK |
| | K_K03 | Potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, w tym lidera grupy. Potrafi być doradcą i inspirować członków zespołu, a także inicjować działania na rzecz interesu publicznego. | P6S_KO |
| | K_K04 | Ma świadomość konieczności współpracy z otoczeniem społecznym oraz pracy na jego rzecz w zakresie charakterystycznym dla zarządzania i inżynierii produkcji. | P6S_KO |
| | K_K05 | Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. | P6S_KO |
| | K_K06 | Ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków etycznych działalności inżynierskiej w relacjach społecznych. | P6S_KR |
| K_K07 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki. | P6S_KR | |

Tab. 0.2. Kierunkowe efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*

| Kategoria PRK | Symbol | Kierunkowe efekty uczenia się | Kod składnika opisu |
|---|---------------|--|----------------------------|
| Wiedza: absolwent zna i rozumie | K2_W01 | Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, wiedzę związaną z organizacją procesów produkcji. | P7S_WG |
| | K2_W02 | Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, wiedzę dotyczącą projektowania systemów produkcyjnych. | P7S_WG |
| | K2_W03 | Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, wiedzę o technikach wytwarzania, w tym wytwarzania przyrostowego oraz szybkiego prototypowania. | P7S_WG |
| | K2_W04 | Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, wiedzę o projektowaniu wyrobów, w tym z zastosowaniem rzeczywistości wirtualnej. | P7S_WG |
| | K2_W05 | Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, wiedzę o systemach pomiarowych stosowanych w systemach produkcji. | P7S_WG |
| | K2_W06 | Ma wiedzę dotyczącą tendencji rozwojowych w technikach wytwarzania | P7S_WG |
| | K2_W07 | Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą tendencji w doskonaleniu organizacji sterowania oraz nadzorowania procesami produkcji | P7S_WG |
| | K2_W08 | Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, w tym zasadach oraz metodach unikania i eliminowania w nich marnotrawstwa | P7S_WG |
| | K2_W09 | Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę na temat zarządzania przedsiębiorstwem oraz procesami produkcji | P7S_WG |
| | K2_W10 | Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę na temat stosowania w zarządzaniu przedsiębiorstwem oraz procesami produkcji systemów informatycznych | P7S_WG |

| | | | |
|---|--------|---|--------|
| | K2_W11 | Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę na temat oceny efektywności procesów produkcji oraz efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa | P7S_WG |
| | K2_W12 | Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę dotyczącą oceny jakości wyrobów oraz procesów produkcji | P7S_WG |
| | K2_W13 | Ma podbudowaną teoretycznie pogłębioną wiedzę dotyczącą systemów wspomagania decyzji z uwzględnieniem oceny ryzyka | P7S_WG |
| | K2_W14 | Ma ogólną wiedzę na temat podejścia holistycznego oraz zrównoważonego rozwoju | P7S_WK |
| | K2_W15 | Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego | P7S_WK |
| | K2_W16 | Ma wiedzę związaną z zarządzaniem zasobami ludzkimi oraz rozwiązywaniem konfliktów | P7S_WK |
| | K2_W17 | Ma wiedzę dotyczącą ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | P7S_WK |
| Umiejętności: absolwent potrafi | K2_U01 | Potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy związane z organizacją produkcji uwzględniając zapotrzebowanie klienta i zasoby produkcji | P7S_UW |
| | K2_U02 | Potrafi dostrzegać i identyfikować złożone i nietypowe problemy pojawiające się w systemach oraz procesach produkcyjnych; potrafi dobierać i stosować metody i narzędzia odpowiednie do ich rozwiązania | P7S_UW |
| | K2_U03 | Potrafi formułować i testować hipotezy dotyczące mierników charakteryzujących proces produkcyjny | P7S_UW |
| | K2_U04 | Potrafi opracować plan eksperymentu i wyznaczyć siłę oraz istotność oddziaływania czynników procesu produkcyjnego na jego skuteczność oraz efektywność | P7S_UW |
| | K2_U05 | Potrafi dokonać analizy procesu produkcyjnego, odzwierciedlić jego działanie za pomocą modelu symulacyjnego oraz w wyniku przeprowadzenia eksperymentu symulacyjnego potrafi zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski | P7S_UW |
| | K2_U06 | Potrafi zastosować do wspomagania decyzji - w różnych obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa - metody eksperymentalne, analizy danych, symulacyjne; dostrzega ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne oraz potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań | P7S_UW |
| | K2_U07 | Potrafi przeprowadzić analizę ryzyka systemu produkcyjnego, realizowanych w nim procesów oraz stosowanych urządzeń | P7S_UW |
| | K2_U08 | Potrafi dobrać technikę wytwarzania dla produkcji wyrobów | P7S_UW |
| | K2_U09 | Potrafi zaplanować i przeprowadzić prace projektowe związane z organizacją systemu produkcyjnego. | P7S_UW |
| | K2_U10 | Potrafi komunikować się w ramach zespołu, z podwładnymi oraz przełożonymi, a także z otoczeniem społeczno-gospodarczym | P7S_UK |
| | K2_U11 | Potrafi prowadzić debatę, prezentować oraz uzasadniać na forum publicznym swoje idee, propozycje, rozwiązania | P7S_UK |
| | K2_U12 | Ma umiejętności językowe na poziomie B2+ | P7S_UK |
| | K2_U13 | Potrafi dobrać, motywować i współdziałać z zespołem pracowników w szczególności podczas realizacji zadania projektowego lub produkcyjnego | P7S_UO |
| | K2_U14 | Potrafi pracować w zespole oraz nim kierować | P7S_UO |
| | K2_U15 | Potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę w obszarach szczegółowych, a także opracować ścieżkę rozwoju własnego oraz pracownikom zespołu. | P7S_UU |

| | | | |
|---|--------|---|--------|
| Kompetencje: absolwent jest gotów do | K2_K01 | Ma świadomość konieczności krytycznej analizy oraz oceny swoich propozycji oraz działań | P7S_KK |
| | K2_K02 | Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się członków zespołu | P7S_KK |
| | K2_K03 | Ma świadomość niedostatków swojej wiedzy oraz konieczności współpracy z doświadczonymi pracownikami oraz ekspertami | P7S_KK |
| | K2_K04 | Potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w niej różne role, w tym lidera grupy; potrafi być doradcą i wskazać członkom zespołu ich „ścieżkę kariery” | P7S_KO |
| | K2_K05 | Ma świadomość konieczności współpracy z otoczeniem społecznym oraz pracy na jego rzecz | P7S_KO |
| | K2_K06 | Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy | P7S_KO |
| | K2_K07 | Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej zarówno w obszarze technicznym jak i pozatechnicznym. Ma świadomość skutków podejmowanych decyzji jak i odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie konieczność przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej. | P7S_KR |
| | K2_K08 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu znaczenia zawodu inżyniera i menadżera produkcji | P7S_KR |

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

| Imię i nazwisko | Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/ funkcja pełniona w uczelni |
|------------------------|--|
| Bartosz Gapiński | dr hab. inż., prof. PP / profesor uczelni / dziekan Wydziału Inżynierii Mechanicznej (WIM) |
| Jakub Grabski | dr inż. / adiunkt / prodziekan WIM ds. studiów stacjonarnych |
| Dominik Wilczyński | dr hab. inż. / adiunkt / prodziekan WIM ds. studiów niestacjonarnych |
| Justyna Trojanowska | dr inż. / adiunkt / prodziekan WIM ds. współpracy z gospodarką |
| Krzysztof Grześkowiak | dr inż. / adiunkt / przewodniczący Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia |
| Adam Hamrol | prof. dr hab. inż. / profesor / kierownik Zakładu Inżynierii Produkcji / opiekun kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji |
| Krzysztof Żywicki | dr inż. / adiunkt / z-ca dyrektora Instytutu Technologii Materiałów ds. dydaktyki |
| Paulina Rewers | dr inż. / adiunkt / pełnomocnik dziekana ds. kart ECTS na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji |
| Dariusz Bartkowski | dr inż. / adiunkt / Wydziałowy koordynator programu Erasmus+ |
| Agnieszka Kujawińska | dr inż. / adiunkt <i>więcej</i> |
| Kamila Czerniak | mgr / kierownik administracyjny WIM |
| Krzysztof Dyrka | mgr inż. / główny specjalista ds. organizacji procesu dydaktycznego |
| Lidia Brzozowska | mgr / specjalista ds. administracyjnych |
| Agnieszka Chęcińska | mgr / specjalista ds. administracyjnych |
| Aneta Kawa | inż. / główny specjalista ds. administracyjnych |

Spis treści

| | |
|---|------------|
| Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów | 3 |
| Wskazówki ogólne do raportu samooceny | 12 |
| Prezentacja uczelni | 13 |
| 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 |
| Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 1: | 26 |
| 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 | 42 |
| Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry | 63 |
| Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie | 78 |
| Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku | 87 |
| Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku | 102 |
| Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia | 109 |
| Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach | 128 |
| Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów (KG+JG) | 132 |
| Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów | 141 |
| Część III. Załączniki | 143 |
| Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów | 143 |
| Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku | 143 |
| Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających | 161 |
| Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się | 166 |
| Standard jakości kształcenia 1.1 | 166 |
| Standard jakości kształcenia 1.2 | 166 |
| Standard jakości kształcenia 1.2a | 166 |
| Standard jakości kształcenia 1.2b | 166 |

| | |
|--|------------|
| 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 | 166 |
| Standard jakości kształcenia 2.1 | 166 |
| Standard jakości kształcenia 2.1a | 166 |
| Standard jakości kształcenia 2.2 | 167 |
| Standard jakości kształcenia 2.2a | 167 |
| Standard jakości kształcenia 2.3 | 167 |
| Standard jakości kształcenia 2.4 | 167 |
| Standard jakości kształcenia 2.4a | 167 |
| Standard jakości kształcenia 2.5 | 167 |
| Standard jakości kształcenia 2.5a | 167 |
| Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie | 167 |
| Standard jakości kształcenia 3.1 | 167 |
| Standard jakości kształcenia 3.2 | 168 |
| Standard jakości kształcenia 3.2a | 168 |
| Standard jakości kształcenia 3.3 | 168 |
| Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry | 168 |
| Standard jakości kształcenia 4.1 | 168 |
| Standard jakości kształcenia 4.1a | 168 |
| Standard jakości kształcenia 4.2 | 168 |
| Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie | 168 |
| Standard jakości kształcenia 5.1 | 168 |
| Standard jakości kształcenia 5.1a | 169 |
| Standard jakości kształcenia 5.2 | 169 |
| Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku | 169 |
| Standard jakości kształcenia 6.1 | 169 |
| Standard jakości kształcenia 6.2 | 169 |
| Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku | 169 |
| Standard jakości kształcenia 7.1 | 169 |
| Standard jakości kształcenia 7.2 | 169 |

| | |
|--|------------|
| Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia | 169 |
| Standard jakości kształcenia 8.1 | 169 |
| Standard jakości kształcenia 8.2 | 170 |
| Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach | 170 |
| Standard jakości kształcenia 9.1 | 170 |
| Standard jakości kształcenia 9.2 | 170 |
| Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów | 170 |
| Standard jakości kształcenia 10.1 | 170 |
| Standard jakości kształcenia 10.2 | 170 |

Wskazówki ogólne do raportu samooceny

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

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

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

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

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

Prezentacja uczelni

Politechnika Poznańska oferuje kształcenie na 9 wydziałach, prowadzących łącznie 52 kierunków studiów. W uczelni studiuje około 15 tysięcy studentów. Od 2019 roku kształcenie w Szkole Doktorskiej odbywa się w języku angielskim. Politechnika Poznańska posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora oraz doktora habilitowanego m.in. w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, do których przyporządkowany jest kierunek zarządzanie i inżynieria produkcji.

Politechnika Poznańska jako pierwsza z polskich uczelni została przyjęta do grona członków CESAER'a – europejskiej organizacji zrzeszającej najlepsze wyższe szkoły techniczne. Politechnika Poznańska od roku 2020 jest liderem jednego z projektów uniwersytetów europejskich i wraz z partnerami z Niemiec, Francji, Belgii, Hiszpanii, Włoch, Finlandii, Grecji, Portugalii i Szwecji tworzy uniwersytet **EUNICE** – European University for Customised Education.

Wydział Inżynierii Mechanicznej jest najstarszym wydziałem Politechniki Poznańskiej i zatrudnia ponad 150 pracowników oraz kształci około 1500 studentów na studiach stacjonarnych i ponad 500 studentów na studiach niestacjonarnych. Oferta edukacyjna obejmuje kształcenie na trzech poziomach studiów, w języku polskim i angielskim, oraz na studiach podyplomowych i umożliwia zdobycie kwalifikacji w ramach czterech kierunków: inżynieria biomedyczna, mechanika i budowa maszyn, mechatronika, zarządzanie i inżynieria produkcji. Na Wydziale działają cztery instytuty: Instytut Konstrukcji Maszyn, Instytut Mechaniki Stosowanej, Instytut Technologii Materiałów, Instytut Technologii Mechanicznej.

Kierunek **zarządzanie i inżynieria produkcji** w roku 2022 podlegał procedurze akredytacyjnej przeprowadzonej przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych, której celem było orzeczenie o osiąganym poziomie kształcenia w zakresie zgodności z wymaganiami **europejskiego certyfikatu jakości EUR-ACE® Label** i otrzymał akredytację na okres od **24.06.2022 do 23.06.2027 r.**

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

1.1 Powiązanie koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów), oczekiwania formułowane wobec kandydatów, oferowanych specjalności/specjalizacji

Misja i cele strategiczne Politechniki Poznańskiej zostały określone w Strategii Rozwoju Politechniki Poznańskiej 2021-2030 (Uchwała Nr 47/2020-2024 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 7 lipca 2021 r., zał. 1_1_1_Misja). Wydział Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej realizuje działania związane z misją i wizją Politechniki Poznańskiej, w którą wpisują się również główne elementy koncepcji kształcenia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*.

Misją Politechniki Poznańskiej, w tym także Wydziału Inżynierii Mechanicznej, jest kształcenie na wszystkich stopniach studiów wyższych oraz w trybie kształcenia ustawicznego w ścisłym związku z prowadzonymi na Uczelni (Wydziale) pracami naukowymi i badawczo-rozwojowymi oraz we współpracy z przyszłymi pracodawcami absolwentów Uczelni (Wydziału) i w kontakcie ze społeczeństwem.

Cele strategiczne Wydziału [<https://wim.put.poznan.pl/strategia-rozwoju?title=Strategia%20rozwoju>] są zgodne z pięcioma celami strategicznymi Uczelni:

- Kształcenie przygotowujące do pracy i funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy.
- Osiągnięcie wysokiego potencjału wdrożeniowego prac naukowych i badawczo-rozwojowych.
- Budowanie wizerunku Wydziału przyjaznego i otwartego na otoczenie.
- Sprawne i efektywne zarządzanie zasobami Wydziału.
- Nowoczesna i efektywnie wykorzystywana infrastruktura skoncentrowana w kampusie Warta.

Program studiów na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* oraz sposób jego realizacji wpisują się w te cele poprzez:

- zapewnianie wysokiego poziomu kadry naukowej oraz ciągłe podnoszenie kwalifikacji pracowników naukowych, dydaktycznych i administracyjnych Wydziału,
- realizację innowacyjnych prac badawczo-rozwojowych w kluczowych obszarach otoczenia społeczno-gospodarczego,
- rozbudowę i modernizację infrastruktury badawczej i dydaktycznej Wydziału,
- doskonalenie systemu zapewnienia jakości kształcenia,
- sprawny system zarządzania przepływem informacji pomiędzy interesariuszami.

Kształcenie na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* jest ukierunkowane na przygotowanie absolwenta do pracy w przedsiębiorstwach przemysłowych i w sektorze usługowym, w szeroko rozumianym zakresie planowania, organizowania oraz kierowania procesami produkcyjnymi. Kształcenie ma charakter dwustopniowy i jest realizowane w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Studia stacjonarne I stopnia (inżynierskie) trwają 3,5 roku (7 semestrów), natomiast studia II stopnia (magisterskie) 1,5 roku (3 semestry). W formie niestacjonarnej studia I stopnia trwają 4 lata (8 semestrów), a studia II stopnia (magisterskie) 2 lata (4 semestry).

Na studia I stopnia może być przyjęta osoba, która posiada świadectwo dojrzałości lub inny dokument, o którym mowa w art. 69 ust. 2 ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*. Ponadto, od kandydatów oczekuje się:

- zdolności w zakresie przedmiotów ścisłych (matematyka, fizyka, informatyka),
- zainteresowania stanem techniki, zwłaszcza w zakresie technologii wytwarzania, systemów informatycznych,
- umiejętności analitycznych.

Na studia II stopnia może być przyjęta osoba, która posiada dyplom ukończenia studiów I stopnia lub jednolitych magisterskich kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera. Kandydat powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne określone efektami uczenia się dla kierunków inżynierskich na poziomie studiów I stopnia, w szczególności:

- wiedzę z zakresu matematyki, informatyki oraz zarządzania umożliwiającą studiowanie zagadnień związanych z inżynierią produkcji,
- wiedzę z projektowania inżynierskiego wspomaganego komputerowo i grafiki inżynierskiej,
- wiedzę z zakresu technologii wytwarzania specyficznych dla ukończonego kierunku na I stopniu.

1.2 Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w tym z głównymi kierunkami działalności naukowej prowadzonej w uczelni w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/którego kierunku jest przyporządkowany oraz najważniejszych osiągnięć naukowych uczelni w tym zakresie z ostatnich 5 lat będących wynikiem tej działalności (kategoria naukowa, prestiżowe publikacje, granty, nagrody, awanse naukowe), a także sposoby wykorzystania wyników działalności naukowej w opracowaniu i doskonaleniu programu studiów, jak również w procesie jego realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zdobywania przez studentów kompetencji badawczych i udziału w badaniach

Kierunek *Zarządzanie i inżynieria produkcji* jest przyporządkowany do dyscypliny inżynieria mechaniczna. Wydział Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej, jako jednostka, należy do wiodących jednostek naukowo-dydaktycznych w Polsce. W ramach ewaluacji działalności naukowej przeprowadzonej w roku 2021, dyscyplina inżynieria mechaniczna uzyskała kategorię A.

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* są w zdecydowanej większości aktywnymi pracownikami naukowymi, współpracując z partnerami przemysłowymi realizują liczne projekty i zlecenia. Współpraca ta wzbogaca wiedzę i umiejętności nauczycieli akademickich, co korzystnie przekłada się na praktyczny aspekt procesu kształcenia. Także współpraca naukowa oraz uczestnictwo w interdyscyplinarnych zespołach badawczych z ośrodkami badawczymi krajowymi i zagranicznymi, bezpośrednio przekłada się na podniesienie poziomu merytorycznego i praktycznego procesu kształcenia.

Prace naukowe oraz badawczo-rozwojowe prowadzone przez kadrę kierunku mają przede wszystkim charakter praktyczny, prowadzący do rozwiązania rzeczywistych problemów w różnych gałęziach przemysłu, zarówno w skali laboratoryjnej, jak i przemysłowej. Zakres tych prac jest związany z projektowaniem oraz konstruowaniem wyrobów, technologią ich wytwarzania, zarządzaniem i sterowaniem procesami produkcyjnymi, kontrolą jakości oraz eksploatacją zasobów technicznych.

Do najważniejszych obszarów badawczych Wydziału związanych z kierunkiem Zarządzanie i inżynieria produkcji należą:

- badania i modelowanie zjawisk występujących w technikach wytwarzania,
- metody planowania i harmonogramowania produkcji,
- metody inteligentnego sterowania produkcją,
- metod projektowania wyrobów kastomizowanych,
- prezentacja oraz dobór narzędzi jakości na potrzeby rozwiązywania problemów jakościowych w procesach produkcyjnych,

- zastosowania rozwiązań informatycznych dla koncepcji SmartFactory i Digital Twin,
- badania i wdrożenia w obszarze automatyzacji i robotyzacji stanowisk oraz procesów produkcyjnych,
- zastosowanie sztucznej inteligencji i smart materials,
- zastosowanie metod symulacyjnych w procesach produkcyjnych i wytwórczych,
- interaktywne wspomaganie projektowania wyrobów wariantowych w środowisku wirtualnym z udziałem użytkownika końcowego,
- badania dotyczące zastosowań systemów wizyjnych i digitalizacji w kontroli jakości i oceny wyrobów,
- optymalizacji procesów technologicznych nowych materiałów wraz z technologiami przyrostowymi 3D,
- modyfikacja i recykling tworzyw sztucznych,
- zastosowania technik VR i AR w projektowaniu wyrobów oraz nadzorowaniu procesów produkcyjnych.

Efektom wysokiego poziomu prowadzonych prac badawczych są publikacje w uznanych czasopiśmie oraz monografiach naukowych. Ich wykaz zamieszczono w **zał. 1_2_1_PubWIM**.

Realizacja projektów badawczych ma bezpośrednie przełożenie na proces kształcenia, gdzie treści i tematyka zajęć dydaktycznych uwzględniają ich rezultaty. Wybrane projekty badawcze i badawczo-rozwojowe realizowane przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* mających powiązanie z procesem kształcenia zamieszczono w **zał. 1_2_2_ProjKszt**.

Wykaz projektów realizowanych na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej przedstawiono w **zał. 1_2_3_ProjWIM**.

Powiązanie prowadzonych prac badawczych z procesem kształcenia jest również realizowane przez zespół nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji w ramach realizowanych zadań badawczych finansowanych z subwencji badawczej (SBAD). Prowadzone prace badawcze to m.in.:

- Projektowanie procesów przetwarzania materiałów - prace naukowe obejmują zagadnienia związane z metodyką projektowania technologii materiałowych: obróbki plastycznej, odlewnictwa, przetwórstwa tworzyw sztucznych (w tym recyklingu) oraz technik addytywnych, a także metod sterowania systemami produkcyjnymi.
- Metody wspomaganie podejmowania decyzji związanych w nadzorowaniu procesów wytwarzania – badania dotyczą rozwoju i aplikacja metod wspomaganie podejmowania decyzji o działaniach korygujących lub doskonalących na podstawie danych pochodzących z kontroli jakości oraz zastosowanie metod planowania eksperymentów i metod data mining.
- Badanie metod wytwarzania i sterowania w produkcji wyrobów kastomizowanych - prace naukowe obejmują innowacyjne badania związane z elastycznymi, nowoczesnymi metodami produkcji wyrobów kastomizowanych i indywidualizowanych; zakres badań obejmuje kompletny cykl życia wyrobu, poczynając od projektowania, przez prototypowanie i wytwarzanie, kontrolę jakości, kończąc na eksploatacji oraz zagadnieniach związanych z recyklingiem i ekologią. Stosowane są m.in. techniki wirtualnego projektowania i nowoczesne metody projektowania komputerowego (CAx), techniki wytwarzania przyrostowego i szybkiego prototypowania, metody sterowania i kontroli procesów produkcyjnych z użyciem technologii Przemysłu 4.0 oraz metody zarządzania jakością.
- Badanie rozwiązań Przemysłowego Internetu Rzeczy w nadzorowaniu jakości oraz przepływu produkcji – badania dotyczą skuteczności zastosowania rozwiązań do identyfikacji przepływu materiałów oraz statusu realizacji operacji technologicznych w procesach produkcyjnych,

technik automatycznej kontroli jakości wyrobów oraz procesów wytwarzania, doboru metod wizualizacji wyników analizy danych z realizacji procesów produkcyjnych.

- Rozwój metod i narzędzi informatycznych wspomagających analizę środowiskową wyrobów z zastosowaniem inteligentnych technologii w aspekcie Przemysłu 4.0 - badania dotyczą aspektów środowiskowych wyrobów w cyklu ich życia z zastosowaniem narzędzi informatycznych oraz metod wspomagających eko-projektowanie, bazujących na wyspecjalizowanych modelach wyrobów.
- Metody i narzędzia doskonalenia, harmonogramowania oraz nadzorowania przepływu produkcji - badania koncentrują się na metodach planowania i organizowania przepływu materiałów, zwiększaniu efektywności procesów oraz eliminowaniu marnotrawstwa, zastosowania metod sztucznej inteligencji oraz systemów szarych do harmonogramowania i reharmonogramowania produkcji, analizę sposobów i rozwiązań technicznych umożliwiających zbieranie danych produkcyjnych.

Prace badawcze realizowane przez pracowników Wydziału zostały dostrzeżone i docenione przez gremia konkursowe. Złoty Laur Innowacyjności trafił do zespołu Coverlan z firmy Terlan Sp. z o.o., który wraz z dr hab. inż. Markiem Szostakiem prof. PP, dr hab. inż. Mateuszem Barczewskim prof. PP oraz dr hab. inż. Jackiem Andrzejewskim, prof. PP z Zakładu Tworzyw Sztucznych opracowali innowacyjną technologię renowacji rurociągów wodociągowych w technologii natryskiwania odśrodkowego z wykorzystaniem hybrydowych kompozytów szybkowiązujących. Prof. dr hab. inż. Dorota Czarnecka-Komorowska we współpracy z Wydziałem Inżynierii Mechanicznej Politechniki Morskiej w Szczecinie na Międzynarodowej Wystawie Wynalazków InnoWings w Lublinie otrzymała srebrny medal za opracowanie nowego rozwiązania w recyklingu biokompozytów z wykorzystaniem techniki cukrowo-białkowej. Laureatami nagrody „Naukowiec Przyszłości” zostali dr hab. inż. Filip Górski, prof. PP w kategorii Naukowiec przyszłości” oraz zespół CAD/VR/3D w Zakładzie Inżynierii Produkcji w kategorii „Zespół naukowy przyszłości”. Szczególnym wyróżnieniem było przyznanie nagrody Polski Produkt Przyszłości dla zespołu dr. hab. inż. Filipa Górskiego, prof. PP za innowacyjne rozwiązanie Auto MedPrint.

Pracownicy Wydziału Inżynierii Mechanicznej stale dbają o podnoszenie swoich kwalifikacji i dorobku naukowego. Rada Dyscypliny Inżynierii Mechanicznej posiada uprawnienia do nadawania stopni doktora oraz doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna. Szczegóły dotyczące awansów naukowych poszczególnych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji można znaleźć w Charakterystyce kadry (**zał. D**).

Studenci kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* są uczestnikami prowadzonych na Wydziale Inżynierii Mechanicznej prac badawczych. Świadczą o tym m.in.:

- członkostwo i aktywność w studenckich kołach naukowych (**zał. 1_2_4_KolaNauk**), (udostępnienie infrastruktury),
- współautorstwo publikacji naukowych (**zał. 1_2_5_PubStuden**),
- udział w projektach (**zał. 1_2_6_ProjStuden**),
- nagrody i wyróżnienia w konkursach (**zał. 1_2_7_NagStuden**).

Prowadzone badania wpływają na rozwój programu kształcenia kierunku oraz umożliwiają zdobywanie przez studentów kompetencji badawczych poprzez bezpośredni udział w tych badaniach. Jest to także wyrażone realizacją prac dyplomowych, których tematyka jest zbieżna i ściśle związana z pracami naukowymi realizowanymi przez promotorów tych prac (wybrane prace dyplomowe przedstawiono w załączniku **1_2_8_BadDyplom**).

W efekcie absolwenci kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* chętnie podejmują pracę naukową kandydując do Szkoły Doktorskiej Politechniki Poznańskiej w dyscyplinie inżynieria mechaniczna oraz

podejmują pracę zawodową na stanowiskach dydaktycznych i badawczych w Instytutach Wydziału Inżynierii Mechanicznej.

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

Misją Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej jest kształcenie wysokokwalifikowanych kadr w obszarze inżynierii mechanicznej, w ścisłym związku z prowadzonymi na Wydziale pracami naukowymi i badawczo-rozwojowymi, we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, kształtowanie postaw przedsiębiorczych i twórczych niezbędnych do aktywnego udziału w społeczeństwie informacyjnym, co jest spójne z Misją Uczelni. Wpisuje się w nią również prowadzenie studiów na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*.

Pracownicy Wydziału Inżynierii Mechanicznej współpracują z przedstawicielami wielu firm z zakresu inżynierii produkcji i inżynierii mechanicznej w ramach realizacji projektów badawczych oraz innych zadań badawczych. Przykładowi partnerzy zostali przedstawieni w **Kryterium 1, pkt 1.2**.

Studenci kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* odbywają praktyki na studiach I stopnia w otoczeniu przemysłowym zlokalizowanym głównie w Wielkopolsce i sąsiednich województwach. Absolwenci kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* są chętnie zatrudniani w przedsiębiorstwach przemysłowych regionu. Profil kształcenia i poziom kompetencji absolwentów jest dobrze oceniany przez pracodawców. Wydział Inżynierii Mechanicznej za jeden z najważniejszych elementów kształtowania programu kształcenia uznaje współpracę z pracodawcami. Ma ona charakter sformalizowany i niesformalizowany, np. dyskusje z przedstawicielami przemysłu podczas różnego typu spotkań, konferencji i uroczystości Wydziałowych z bardzo licznym udziałem przedstawicieli przemysłu. Do interesariuszy zewnętrznych mających wpływ na doskonalenie i realizację programu studiów zalicza się przedstawicieli firm z otoczenia gospodarczo-społecznego współpracujących z Wydziałem w ramach Rady Przemysłu. Organizowane są cykliczne spotkania, na których odbywa się dyskusja dotycząca oceny aktualnych programów studiów i ich doskonalenia w odniesieniu do potrzeb rynku pracy. Większość z tych firm jest również pracodawcami dla absolwentów kierunku, a ich uwagi dotyczące programu studiów są uwzględniane podczas jego doskonalenia. W ramach konferencji organizowanych przez Wydział Inżynierii Mechanicznej PP zapraszani są prelegenci oraz goście z otoczenia społeczno-biznesowego. Przedstawiają obecne trendy rozwojowe w zakresie inżynierii mechanicznej. Konferencje organizowane lub współorganizowane przez Wydział w obszarze inżynierii mechanicznej to:

- International Scientific-Technical Conference MANUFACTURING,
- Vibrations in Physical Systems VIBSYS,
- VibDiag,
- Szkoła Obróbki Skrawaniem,
- Machine Modelling and Simulations MMS,
- International Conference Innovation in Engineering ICIE,
- International Conference on Design, Simulation, Manufacturing: The Innovation Exchange DSMIE.

Otoczenie społeczno-gospodarcze może wpływać na koncepcję i modyfikację programu studiów na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* również w sposób pośredni. Doświadczenia pracowników Wydziału Inżynierii Mechanicznej w zakresie realizacji projektów badawczych oraz badawczo-rozwojowych we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym przyczyniają się do poszerzenia i doskonalenia oferty dydaktycznej. Odpowiedzią na podlegające ciągłej zmianie zapotrzebowanie otoczenia społeczno-gospodarczego wprowadzenie do programu studiów nowych przedmiotów, m.in.

Inżynieria produkcji w praktyce, Systemy produkcyjne w praktyce, Wytwarzanie przyrostowe, Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie.

1.4 Sylwetki absolwenta, przewidywane miejsca zatrudnienia absolwentów

Sylwetki absolwenta I i II stopnia studiów są podobne co do zakresu, różnią się jednak stopniem szczegółowości.

Sylwetka absolwenta studiów I stopnia

Studia I stopnia przekazują studentowi podstawową wiedzę inżynierską, menadżerską oraz ekonomiczną potrzebną do planowania i organizowania procesów produkcji, sterowania przepływem produkcji, nadzorowania zasobów technicznych oraz kierowania zespołami. Absolwent ma wiedzę i umiejętności potrzebne do koordynowania działań realizowanych w różnych fazach życia wyrobu, od projektu i konstrukcji, wykonania i testowania prototypów, poprzez przygotowanie i testowanie procesu wytwarzania i wytworzenie serii pilotażowej, aż do pełnego wprowadzenia wyrobu na rynek.

Absolwent ma kompetencje potrzebne do analizowania danych i rozwiązywania problemów związanych z funkcjonowaniem systemu produkcyjnego, zarządzania zespołami oraz kreowania nowoczesnych rozwiązań na potrzeby przemysłu 4.0.

Absolwenci kierunku ZiIP są przygotowani do pracy na różnych stanowiskach związanych z funkcjonowaniem systemów produkcyjnych, ale przede wszystkim jako inżynierowie procesu lub produktu. Znajdują zatrudnienie w przedsiębiorstwach z różnorodnych branż, zlokalizowanych w Poznaniu, Wielkopolsce a także na terenie całego kraju. Dzięki uwzględnieniu w programie nauczania przedmiotów ekonomicznych, menadżerskich oraz podstaw prawa są przygotowani do uruchomienia i prowadzenia własnej działalności gospodarczej.

Sylwetka absolwenta studiów II stopnia

Oferta studiów na II stopniu studiów jest skierowana do absolwentów studiów inżynierskich, którzy pragną otrzymać kompleksową i pogłębioną wiedzę w zakresie planowania, organizowania, nadzorowania i sterowania procesami produkcji w przedsiębiorstwach stosujących, przede wszystkim technologie z zakresu inżynierii mechanicznej, ale także inżynierii chemicznej, inżynierii półprzewodników i układów scalonych, technologii drewna, itp. Treści programowe są rozwinięciem treści z zakresu inżynierii produkcji oraz zarządzania przedsiębiorstwem. Są przekazywane studentom z naciskiem na znaczenie relacji zachodzących pomiędzy procesami realizowanymi w kolejnych fazach życia produktu oraz z uwzględnieniem technologii przemysłu 4.0. Znaczną część uwagi poświęca się zdobywaniu wiedzy i umiejętności w zakresie oceny efektywności procesów, analizy kosztów i kontrolingu, a także kształtowania świadomości o potrzebie zrównoważonego rozwoju.

Absolwent zdobywa pogłębioną wiedzę i umiejętności, w zależności od wybranej specjalności w zakresie sterowania i planowania produkcji (sterowania przepływem produkcji, logistyki, nadzorowania zasobów), zarządzania i inżynierii jakości (kontrola jakości i statystycznego sterowania jakością, doskonalenia jakości, systemów zarządzania jakością) lub systemów informatycznych wspomagających prace różnych działów przedsiębiorstwa (zastosowania technologii informatycznych w projektowaniu wyrobów, użytkowanie i wdrażanie systemów planowania i zarządzania produkcją klasy ERP).

Uzyskana wiedza jest na tyle ogólna, aby absolwent mógł koordynować oraz nadzorować procesy przygotowania i wdrożenia do produkcji produktów w przedsiębiorstwach z różnorodnych branż,

produkujących np. indywidualne środki transportu i komunikacji, sprzęt radiowo – telewizyjny, sprzęt AGD, meble, wyposażenie wnętrz, zabawki, opakowania, wyroby papiernicze i inne. Wiedza i umiejętności absolwenta są jednocześnie wystarczające, aby móc samodzielnie przeprowadzić kompleksowe wdrożenie produktu w małych i średnich przedsiębiorstwach (MŚP).

Absolwent jest przygotowany do pracy np. na stanowiskach menedżera produktu lub inżyniera procesu, np. w działach produkcji lub marketingu i sprzedaży. Ma także ogólne przygotowanie do pracy w instytucjach badawczo – rozwojowych oraz w jednostkach naukowych.

Perspektywy zatrudnienia po studiach na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*:

Absolwent kierunku jest przygotowany do pracy w:

- przedsiębiorstwach produkcyjnych wielu branż,
- firmach konsultingowych,
- firmach informatycznych świadczących usługi dla przedsiębiorstw produkcyjnych,
- jednostkach akredytacyjnych,
- jednostkach naukowo-badawczych.

Obszary zadań zawodowych po studiach na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*:

Absolwent kierunku może pracować m.in. jako:

- inżynier procesu lub jakości
- planista produkcji,
- technolog,
- konstruktor analityk,
- menedżer produktu,
- menedżer projektu,
- kierownik produkcji,
- kierownik zarządzania jakością,
- kierownik utrzymania ruchu.

Szczegółowy raport dotyczący zatrudniania absolwentów kierunku *Zarządzanie i inżynierii produkcji* Politechniki Poznańskiej w latach 2020-2024, przygotowany przez Centrum Praktyk i Karier, zawarto w **zał. 1_4_1_AbsolZiIP**.

1.5 Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystane wzorce krajowe lub międzynarodowe

Wśród najważniejszych cech wyróżniających koncepcję kształcenia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* należy wskazać:

- **powiązanie działalności naukowej z działalnością dydaktyczną**, na którą składa się wysoki stopień przełożenia doświadczenia i dorobku dydaktycznego kadry akademickiej Wydziału Inżynierii Mechanicznej na oferowane studentom przedmioty i specjalności na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*;
- **współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym** w zakresie organizacji praktyk i staży zawodowych, prowadzenia wykładów dla studentów oraz organizacji wycieczek do zakładów pracy, zajęć w zakładach pracy, wspierania działalności dydaktycznej i naukowej (np. zaangażowanie przedsiębiorstw w inicjatywę “Inżynieria produkcji w praktyce”, współpraca w rozwoju bazy laboratoryjnej). Ponadto konsultacje w zakresie kształtowania programów studiów, zapewniających utrzymanie zgodności koncepcji kształcenia z potrzebami rynku pracy i sprzyjaniu zatrudnieniu w zawodzie na atrakcyjnych warunkach. W ramach Rady Przemysłu, która odbywa się cyklicznie (raz do roku) władze Wydziału wraz z przedstawicielami przemysłu

prowadzą dyskusje nad zmianami w programach studiów, współpracują z Wydziałem w ramach Wydziałowego Programu Stażowego Inżynier Przyszłości. Ścisła współpraca z pracodawcami, którzy są członkami powołanej Rady daje możliwość wykształcenia absolwentów poszukiwanych na rynku pracy;

- **elastyczność kształcenia**, na którą składają się dwustopniowe prowadzenie studiów, szeroka oferta przedmiotów obieralnych, a także specjalności na studiach drugiego stopnia. Ponadto możliwość indywidualnej organizacji studiów, możliwość korzystania z urlopów, zapewnienie studentom swobody w ukierunkowaniu kształcenia zgodnie z rozwijanymi w trakcie studiów zainteresowaniami naukowymi i zawodowymi, również w trakcie realizacji dyplomów inżynierskich i magisterskich;
- **włączanie studentów w działalność badawczą** poprzez pracę w kołach naukowych, realizowaną tematykę prac dyplomowych zgodną z zainteresowaniami studentów przy jednoczesnym zwróceniu uwagi na obecne trendy rozwojowe w zakresie inżynierii produkcji i inżynierii mechanicznej widoczne w poruszanej tematyce prac naukowych badaczy krajowych i zagranicznych. Studenci dodatkowo biorą aktywny udział w realizacji projektów i grantów badawczych, w przygotowaniu publikacji we współautorstwie z pracownikami Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej. Po studiach studenci mają możliwość rozwijania swoich zainteresowań naukowych w Szkole Doktorskiej Politechniki Poznańskiej lub podjęcia pracy na uczelni i w ośrodkach naukowo-badawczych w kraju lub zagranicą.

1.6 Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się, z ukazaniem ich związku z koncepcją, poziomem oraz profilem studiów, a także z dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany

Na I stopniu studiów kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* jako kluczowe efekty uczenia się uznano:

- w zakresie wiedzy:
 - Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie badań, doboru i właściwości materiałów stosowanych w inżynierii mechanicznej (**K_W03**),
 - Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą obliczeń inżynierskich obejmujących obszar mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów (**K_W04**),
 - Ma zaawansowaną wiedzę o maszynach technologicznych i procesach wytwarzania stosowanych głównie w zakładach przemysłu maszynowego (**K_W05**),
 - Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu projektowania wyrobów i tworzenia dokumentacji technicznej w inżynierii mechanicznej (**K_W06**),
 - Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie eksploatacji i diagnostyki maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych (**K_W10**),
 - Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do organizacji, planowania, sterowania i kontroli w systemach produkcyjnych (**K_W11**),
 - Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą zarządzania jakością (**K_W12**);
- w zakresie umiejętności:
 - Potrafi dobrać metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne do rozwiązania złożonego lub nietypowego zadania charakterystycznego dla zarządzania i inżynierii produkcji (**K_U02**),
 - Potrafi stosować metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do identyfikacji, formułowania i rozwiązywania zagadnień inżynierskich charakterystycznych dla zarządzania i inżynierii produkcji (**K_U05**),
 - Potrafi zaprojektować lub dobrać zgodnie z zadaną specyfikacją typowy wyrób lub system stosując właściwe metody i narzędzia oraz opracować dokumentację techniczną (**K_U10**),
 - Potrafi projektować i stosować procesy technologiczne w celu wykonania wyrobu o założonych właściwościach (**K_U11**),
 - Stosując standardowe metody i narzędzia potrafi ocenić proces produkcyjny (**K_U12**),

- Potrafi opracować założenia dotyczące funkcjonowania systemu produkcyjnego, uwzględniając wymaganą formę produkcji (K_U13);
- w zakresie kompetencji społecznych:
 - Potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, w tym lidera grupy. Potrafi być doradcą i inspirować członków zespołu, a także inicjować działania na rzecz interesu publicznego (K_K03),
 - Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy (K_K05),
 - Ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków etycznych działalności inżynierskiej w relacjach społecznych (K_K06).

Na II stopniu studiów kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* jako kluczowe efekty uczenia się uznano:

- w zakresie wiedzy:
 - ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, wiedzę związaną z organizacją procesów produkcji (K2_W01),
 - ma wiedzę dotyczącą tendencji rozwojowych w technikach wytwarzania (K2_W06),
 - ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, w tym zasadach oraz metodach unikania i eliminowania w nich marnotrawstwa (K2_W08),
 - ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę na temat zarządzania przedsiębiorstwem oraz procesami produkcji (K2_W09),
 - ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę na temat stosowania w zarządzaniu przedsiębiorstwem oraz procesami produkcji systemów informatycznych (K2_W10);
- w zakresie umiejętności:
 - potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy związane z organizacją produkcji uwzględniając zapotrzebowanie klienta i zasoby produkcji (K2_U01),
 - potrafi dostrzegać i identyfikować złożone i nietypowe problemy pojawiające się w systemach oraz procesach produkcyjnych; potrafi dobierać i stosować metody i narzędzia odpowiednie do ich rozwiązania (K2_U02),
 - potrafi zastosować do wspomagania decyzji - w różnych obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa - metody eksperymentalne, analizy danych, symulacyjne; dostrzega ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne oraz potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań (K2_U06);
- w zakresie kompetencji społecznych:
 - potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w niej różne role, w tym lidera grupy; potrafi być doradcą i wskazać członkom zespołu ich „ścieżkę kariery” (K2_K04),
 - potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy (K2_K06).

1.7 Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych rozwinięć na poziomie wybranych zajęć lub grup zajęć służących zdobywaniu tych kompetencji, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera

Ze względu na koncepcję kształcenia przyjętą na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*, która ma gwarantować uzyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności niezbędnych do podjęcia zawodu inżyniera, szczególną wagę przykładana się do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Kompetencje te studenci nabywają w szczególności realizując przedmioty kierunkowe, a w przypadku studiów II stopnia również przedmioty specjalnościowe. W zakresie studiów I stopnia wyszczególniono 18 efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. W przypadku studiów II stopnia wyróżniono 13 takich efektów. Wykaz przyjętych kierunkowych efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich zawarty w

rozporządzeniu w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji zamieszczono w tabelach **Tab. 1.7.1** oraz **Tab. 1.7.2**.

Tab. 1.7.1. Kierunkowe efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich na studiach pierwszego stopnia kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*

| Kategoria PRK | Opis i kod składnika opisu | Kierunkowe efekty uczenia się | Symbol efektu kierunkowego |
|---------------------------------|---|--|----------------------------|
| Wiedza: absolwent zna i rozumie | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych (P6S_WG) | Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie eksploatacji i diagnostyki maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych. | K_W10 |
| | | Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do organizacji, planowania, sterowania i kontroli w systemach produkcyjnych. | K_W11 |
| | | Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą zarządzania jakością. | K_W12 |
| | podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości (P6S_WK) | Zna podstawowe zasady tworzenia, działania i rozwoju przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych. | K_W19 |
| | | Ma wiedzę ogólną z logistyki w zakresie stosowanym w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych. | K_W20 |
| | | Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych, w tym zarządzania projektami. | K_W21 |
| Umiejętności: absolwent potrafi | planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski (P6S_UW) | Potrafi planować, przeprowadzać eksperymenty i symulacje komputerowe w zakresie projektowania i sterowania procesów produkcyjnych. Potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. | K_U03 |
| | | Potrafi dokonywać pomiarów oraz ocenić system pomiarowy. | K_U04 |
| | przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich (P6S_UW) | Potrafi stosować metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do identyfikacji, formułowania i rozwiązywania zagadnień inżynierskich charakterystycznych dla zarządzania i inżynierii produkcji. | K_U05 |
| | | W działalności inżynierskiej potrafi uwzględnić charakterystyczne dla zarządzania i inżynierii produkcji aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym etyczne, ekologiczne i ochrony środowiska przyrodniczego. | K_U06 |
| | | Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich. | K_U07 |
| | dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania (P6S_UW) | Potrafi dokonywać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych związanych z funkcjonowaniem systemu produkcyjnego. | K_U08 |
| | projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – | Potrafi dobierać materiały inżynierskie do stawianych wymagań. | K_U09 |

| | | | |
|--|---|---|-------|
| | oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów (P6S_UW) | Potrafi zaprojektować lub dobrać zgodnie z zadaną specyfikacją typowy wyrób lub system stosując właściwe metody i narzędzia oraz opracować dokumentację techniczną. | K_U10 |
| | | Potrafi projektować i stosować procesy technologiczne w celu wykonania wyrobu o założonych właściwościach. | K_U11 |
| | | Stosując standardowe metody i narzędzia potrafi ocenić proces produkcyjny. | K_U12 |
| | | Potrafi opracować założenia dotyczące funkcjonowania systemu produkcyjnego, uwzględniając wymaganą formę produkcji. | K_U13 |

Tab. 1.7.2. Kierunkowe efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich na studiach drugiego stopnia kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*

| Kategoria PRK | Opis i kod składnika opisu | Kierunkowe efekty uczenia się | Symbol efektu kierunkowego |
|---------------------------------|---|---|----------------------------|
| Wiedza: absolwent zna i rozumie | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych (P7S_WG) | Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, w tym zasadach oraz metodach unikania i eliminowania w nich marnotrawstwa | K2_W08 |
| | | Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę na temat zarządzania przedsiębiorstwem oraz procesami produkcji | K2_W09 |
| | | Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę na temat stosowania w zarządzaniu przedsiębiorstwem oraz procesami produkcji systemów informatycznych | K2_W10 |
| | | Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę na temat oceny efektywności procesów produkcji oraz efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa | K2_W11 |
| | | Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę dotyczącą oceny jakości wyrobów oraz procesów produkcji | K2_W12 |
| | | Ma podbudowaną teoretycznie pogłębioną wiedzę dotyczącą systemów wspomagania decyzji z uwzględnieniem oceny ryzyka | K2_W13 |
| | podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości (P7S_WK) | Ma wiedzę dotyczącą ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | K2_W17 |
| Umiejętności: absolwent potrafi | planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski (P7S_UW) | Potrafi opracować plan eksperymentu i wyznaczyć siłę oraz istotność oddziaływania czynników procesu produkcyjnego na jego skuteczność oraz efektywność | K2_U04 |
| | | Potrafi dokonać analizy procesu produkcyjnego, odzwierciedlić jego działanie za pomocą modelu symulacyjnego oraz w wyniku przeprowadzenia eksperymentu symulacyjnego potrafi zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski | K2_U05 |
| | przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody | Potrafi zastosować do wspomagania decyzji - w różnych obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa - metody eksperymentalne, analizy danych, symulacyjne; dostrzega ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne oraz potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań | K2_U06 |

| | | | |
|--|---|---|---------------|
| | <p>analityczne, symulacyjne i eksperymentalne – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich (P7S_UW)</p> | | |
| | <p>dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania (P7S_UW)</p> | <p>Potrafi przeprowadzić analizę ryzyka systemu produkcyjnego, realizowanych w nim procesów oraz stosowanych urządzeń</p> | <p>K2_U07</p> |
| | <p>projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów (P7S_UW)</p> | <p>Potrafi dobrać technikę wytwarzania dla produkcji wyrobów</p> | <p>K2_U08</p> |
| | | <p>Potrafi zaplanować i przeprowadzić prace projektowe związane z organizacją systemu produkcyjnego</p> | <p>K2_U09</p> |

1.8 Spełnienie wymagań odnoszących się do ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy

Standardy kształcenia określone w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce stosuje się w programach studiów przygotowujących do wykonywania takich zawodów jak: lekarz, lekarz dentyista, farmaceuta, pielęgniarka, położna, diagnosta laboratoryjny, fizjoterapeuta, ratownik medyczny, lekarz weterynarii, architekt i nauczyciel.

Na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* nie są prowadzone zajęcia przygotowujące do wykonywania wymienionych w tej ustawie zawodów. Natomiast po zakończonej edukacji po II stopniu studiów, część absolwentów, którzy planują rozpocząć studia doktoranckie w Szkole Doktorskiej lub prowadzić zajęcia jako nauczyciel w szkołach średnich lub liceach, korzystają z oferty kształcenia

Politechniki Poznańskiej dotyczącej udziału w kursie pedagogicznym (w formie zajęć w programie Szkoły Doktorskiej lub ramach studiów podyplomowych *Przygotowanie pedagogiczne*).

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

| Lp. | Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA | Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym |
|-----|---|--|
| 1. | n.d. | n.d. |
| 2. | n.d. | n.d. |

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

.....

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

2.1 Dobór kluczowych treści kształcenia, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej uczelni w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których jest przyporządkowany kierunek oraz w zakresie znajomości języków obcych, ze wskazaniem przykładowych powiązań treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się oraz dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany

Kluczowe treści kształcenia są ściśle związane z działalnością naukową Wydziału Inżynierii Mechanicznej w dyscyplinie inżynieria mechaniczna. Rada Dyscypliny Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej ma uprawnienia do nadawania stopnia doktora, doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna. Wyniki działalności naukowej pracowników (w tym publikacje naukowe i realizowane projekty oraz granty) są ściśle powiązane z prowadzonymi przedmiotami i treściami kształcenia studentów. Przeważająca większość przedmiotów ujętych w planach studiów jest zgodna z dyscyplinami naukową, do której kierunek jest przyporządkowany. Na studiach I stopnia i II stopnia są to w większości przedmioty kierunkowe - realizowane już od 1. semestru studiów. Na II stopniu dodatkowo są to przedmioty specjalnościowe. Powiązanie koncepcji kształcenia z działalnością naukową, wraz z przykładami konkretnych przedmiotów opisano w **Kryterium 1, punkt 1.2**. Szczegółowe lista przedmiotów związana z dyscypliną naukową, do której przypisany jest kierunek zawiera **Część III, Tab. 4 Raportu samooceny**.

Kluczowe treści kształcenia, w tym treści związane z wynikami działalności naukowej w dyscyplinie inżynieria mechaniczna są powiązane z efektami uczenia się. Dobór treści koresponduje z założoną sylwetką absolwenta właściwą dla stopnia studiów, które zostały opisane w **Kryterium 1, punkt 1.4**. Treści kształcenia są nadzorowane przez pracowników odpowiedzialnych za przedmioty, którzy w oparciu o dorobek naukowy, doświadczenie zawodowe i dydaktyczne opracowują i weryfikują zakres tematyczny realizowanych zajęć. Treści i kolejność realizacji przedmiotów jest dobrana tak, by umożliwić i ułatwić studentom osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Przedmioty kierunkowe i profilowe na studiach I stopnia zostały opracowane z zamiarem zwiększania stopnia trudności ich treści programowych (bazując na uzyskanych efektach uczenia się z przedmiotów ogólnych i podstawowych). Na studiach II stopnia po przedmiotach kierunkowych następuje specyfikacja treści przedmiotów dla danej specjalności (również w grupie bloków przedmiotów). Przykładem powiązania treści kształcenia, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej Wydziału Inżynierii Mechanicznej w dyscyplinie inżynieria mechaniczna z efektami uczenia, są przykładowo, przedmioty przedstawione w zał. **2_1_1_PrzeDNauk**.

Dobór treści kształcenia w zakresie znajomości języków obcych został dokonany tak, aby student osiągnął efekt umiejętności porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 lub B2+, łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. Na podkreślenie zasługuje fakt, iż studenci w celu nabycia tego efektu uczenia się korzystają z odpowiednio ukierunkowanej na język techniczny literatury wskazanej przez Centrum Języków i Komunikacji Politechniki Poznańskiej. Przykład powiązania treści kształcenia z zakresu języka obcego z efektem uczenia się zamieszczono w **Tab. 2.1.1**.

Tab. 2.1.1. Przykładowe treści kształcenia w zakresie znajomości języków obcych (języka angielskiego) powiązane z kierunkowym efektem uczenia się dla I oraz II stopnia studiów

| Kierunkowy efekt uczenia się | Przedmiot i treści kształcenia |
|------------------------------|--------------------------------|
|------------------------------|--------------------------------|

| Studia stacjonarne I stopnia (inżynierskie) | |
|---|--|
| <p>K_U16 Potrafi przygotować i przedstawić prezentację z zastosowaniem specjalistycznej terminologii z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji.</p> <p>K_U17 Potrafi brać udział w debacie dotyczącej problemów związanych z zarządzaniem i inżynierią produkcji. Potrafi przedstawić i uzasadnić swoją opinię i poddać krytycznej ocenie inne stanowiska oraz dyskutować o nich.</p> <p>K_U18 Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</p> | <p>Język angielski Kształtowanie umiejętności komunikowania się w sytuacjach akademickich, biznesowych i społecznych. Doskonalenie kompetencji językowej ze szczególnym uwzględnieniem słownictwa specjalistycznego: związanego z zarządzaniem i inżynierią produkcji (Business English, środowisko pracy, zatrudnienie, zarządzanie ludźmi i operacjami, trendy w biznesie i technologiach, praca zespołowa, umiejętności miękkie w środowisku pracy, umiejętności zarządcze, logistyka, produkcja, zasady bezpieczeństwa). Opanowanie kompetencji językowych zgodnych z sylabusem na poziomie B2 (CEFR).</p> |
| Studia stacjonarne II stopnia (magisterskie) | |
| <p>K2_U10 Potrafi komunikować się w ramach zespołu, z podwładnymi oraz przełożonymi, a także z otoczeniem społeczno-gospodarczym.</p> <p>K2_U11 Potrafi prowadzić debatę, prezentować oraz uzasadniać na forum publicznym swoje idee, propozycje, rozwiązania.</p> <p>K2_U12 Ma umiejętności językowe na poziomie B2+.</p> | <p>Język angielski Kształtowanie umiejętności komunikowania się w sytuacjach akademickich, biznesowych i społecznych.</p> <p>Kształtowanie umiejętności efektywnego posługiwania się językiem ogólnoakademickim oraz językiem specjalistycznym, właściwym dla danego kierunku, w zakresie czterech sprawności językowych. Doskonalenie umiejętności pracy z tekstem fachowym o tematyce technicznej (zapoznanie studentów z podstawowymi technikami tłumaczeniowymi). Doskonalenie umiejętności funkcjonowania na międzynarodowym rynku pracy oraz w życiu codziennym (etyczny biznes, motywacja, innowacyjność, różnice kulturowe). Opanowanie umiejętności językowych na poziomie B2+ (CEFR).</p> |

2.2 Dobór metod kształcenia i ich cech wyróżniających, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, w tym w szczególności umożliwiających przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany lub udział w tej działalności, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również nabycie kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego

Program studiów obejmuje następujące grupy przedmiotów:

- na studiach I stopnia (zarówno w formie stacjonarnej, jak i niestacjonarnej) są to grupy przedmiotów: ogólnych (w tym m. in. język obcy, wychowanie fizyczne i przedmioty humanistyczne/społeczne), podstawowych oraz kierunkowych;
- na studiach II stopnia (zarówno w formie stacjonarnej, jak i niestacjonarnej) są to grupy przedmiotów: ogólnych (w tym język obcy, wychowanie fizyczne i przedmioty humanistyczne/społeczne), kierunkowych oraz specjalnościowych.

Realizacja tych grup przedmiotów pozwala na osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych określonych dla kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*.

Dobór metod kształcenia wynika z konieczności zapewnienia studentom możliwości nabycia efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Stąd wśród stosowanych metod kształcenia wykorzystuje się:

- **metody podające** (oparte na słowie), wśród których dominują wykłady informacyjne, powiązane z efektami uczenia się w zakresie wiedzy (**K_W11** *Ma zaawansowaną wiedzę niezbędną do organizacji, planowania, sterowania i kontroli w systemach produkcyjnych*; **K2_W08** *Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, w tym zasadach oraz metodach unikania i eliminowania w nich marnotrawstwa*);
- **metody ćwiczeniowo-praktyczne** umożliwiające nabywanie efektów uczenia się w zakresie umiejętności, w tym: metoda ćwiczeniowa w formie ćwiczeń audytoryjnych pozwalająca na zastosowanie przyswojonej wiedzy w praktyce (**K_U05** *Potrafi stosować metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do identyfikacji, formułowania i rozwiązywania zagadnień inżynierskich charakterystycznych dla zarządzania i inżynierii produkcji*; **K2_U01** *Potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy związane z organizacją produkcji uwzględniając zapotrzebowanie klienta i zasoby produkcji*);
- **metoda laboratoryjna** oparta na samodzielnym przeprowadzaniu eksperymentu (**K_U03** *Potrafi planować, przeprowadzać eksperymenty i symulacje komputerowe w zakresie projektowania i sterowania procesów produkcyjnych. Potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski*; **K2_U04** *Potrafi opracować plan eksperymentu i wyznaczyć siłę oraz istotność oddziaływania czynników procesu produkcyjnego na jego skuteczność oraz efektywność*);
- **metoda projektu** polegająca na indywidualnej lub zespołowej realizacji zadania poznawczego lub praktycznego, której efektem jest dzieło (**K_U10** *Potrafi zaprojektować lub dobrać zgodnie z zadaną specyfikacją typowy wyrób lub system stosując właściwe metody i narzędzia oraz opracować dokumentację techniczną*; **K2_U09** *Potrafi zaplanować i przeprowadzić prace projektowe związane z organizacją systemu produkcyjnego*).

Jednocześnie zajęcia praktyczne umożliwiają nabywanie efektów w zakresie kompetencji społecznych (**K_K03** *Potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, w tym lidera grupy. Potrafi być doradcą i inspirować członków zespołu, a także inicjować działania na rzecz interesu publicznego*; **K2_K06** *Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy*).

W zakresie **przygotowania studentów do pracy naukowo-badawczej**, kierunek *Zarządzanie i inżynieria produkcji* oferuje przedmioty mające na celu wprowadzenie do tematyki badań naukowych, w szczególności wyszukiwania literatury naukowej, a także tematyki ochrony własności intelektualnej. Są to następujące przedmioty:

- *Szkolenie biblioteczne,*
- *Umiejętności informacyjne,*
- *Ochrona własności intelektualnej,*

- *Wyszukiwanie literatury naukowej.*

Studenci są zaangażowani w badania naukowe, o czym świadczą artykuły naukowe, których współautorami są studenci kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* (zał. 2_2_1_PubStud), a także projekty badawcze, w których brali udział studenci *Zarządzania i inżynierii produkcji* (zał. 2_2_2_ProStud).

Swoje zainteresowania związane z prowadzeniem badań naukowych w danej tematyce studenci kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* mogą również realizować w ramach kół naukowych (zał. 2_2_3_KolaNauk). Mogą również podjąć inicjatywę utworzenia nowego koła naukowego związanego z ich zainteresowaniami (zał. 2_2_4_RegKNiOS).

Nabycie **kompetencji językowych** w zakresie znajomości języków zaplanowano tak, aby student osiągnął efekt umiejętności porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 lub B2+, łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu inżynierii mechanicznej. Realizacja zajęć z Języka obcego w pierwszych semestrach studiów I stopnia (sem. 2 oraz sem. 3 - zarówno na studiach stacjonarnych, jak i niestacjonarnych) pozwala na stosunkowo szybkie uzyskanie efektu uczenia się na danym poziomie w zakresie umiejętności posługiwania się językiem obcym, co umożliwia korzystanie z literatury obcojęzycznej (np. książek i artykułów naukowych). Rozszerzeniem tych umiejętności są ćwiczenia z Języka obcego na II stopniu studiów (sem. 1 na studiach stacjonarnych, sem. 2 na studiach niestacjonarnych).

2.3 Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość

Na Politechnice Poznańskiej działa system elearningowy. Jego głównym elementem jest platforma **eKursy** oparta o system Moodle, znajdująca się pod adresem [ekursy.put.poznan.pl]. Każdy student ma do niej dostęp przez swoje studenckie eKonto. Platforma, z uwagi na wykorzystywanie aktualnej architektury systemu Moodle, jest wyposażona w najnowocześniejsze narzędzia wspomagające kształcenie na odległość. Między innymi dostępne są narzędzia rodziny H5P do budowy interaktywnej zawartości kursów. Platforma jest oparta na nowoczesnym sprzęcie, który zapewnia bezawaryjną pracę. Prowadzenie zajęć z wykorzystaniem technik nauczania na odległość reguluje regulamin studiów (zał. 0_1_RegStudiów).

Oprócz platformy eKursy na Politechnice Poznańskiej dostępne są następujące narzędzia wspomagające zajęcia zdalne:

- **eMeeting** – uczelniany, internetowy system do przeprowadzania wideokonferencji; eMeeting umożliwia udostępnianie w czasie rzeczywistym m.in. dźwięku, wideo, slajdów i ekranu komputera;
- **MS Teams** – centrum pracy zespołowej w usłudze Office 365; prowadzący, studenci i pracownicy mogą łatwo współpracować, tworzyć materiały i dzielić się zasobami za pośrednictwem jednej platformy;
- **kalendarz zajęć on-line** – narzędzie pozwalające na planowanie wideokonferencji; umożliwia łatwą rezerwację i przeglądanie nadchodzących wydarzeń;
- **Zoom** – platforma zapewniająca wysoką jakość przesyłanego obrazu oraz dźwięku, jednocześnie cechując się dużą niezawodnością i stabilnością działania;
- **Chmura PP** – platforma, która umożliwia dostęp do plików, np. dokumentów, wideo i zdjęć z każdego miejsca, za pośrednictwem Internetu; rozwiązanie to ułatwia współdzielenie zasobów między osobami.

W latach 2020-2022, w związku z pandemią wirusa SARS-CoV-2, zajęcia przeprowadzane były w formie zdalnej, a także zaliczenia i egzaminy przeprowadzane były w dużej mierze on-line (w pewnych okresach - wyłącznie w formie zdalnej). Od roku akademickiego 2022/2023 zajęcia prowadzone są

prowadzone ponownie w formie stacjonarnej. Władze Wydziału zarekomendowały pracownikom utrzymanie platformy eKursy do prowadzonych przedmiotów jako narzędzia wspomagającego nauczanie.

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

Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów możliwe jest w ramach studiowania według Indywidualnej Organizacji Studiów (IOS). Wydział zapewnia studentom kierunku taką możliwość, co reguluje §13 regulaminu studiów (**zał. 0_1_RegStudiów**). IOS może polegać w szczególności na:

- 1) indywidualnym doborze metod i form kształcenia;
- 2) modyfikacji formy oraz terminów zaliczeń i egzaminów, w porozumieniu z prowadzącym;
- 3) wyborze grupy zajęciowej w sposób umożliwiający realizację obowiązującego programu studiów z dostosowaniem do możliwości czasowych studenta.

W przypadku szczególnie uzdolnionych i wyróżniających się w nauce studentów dopuszcza się możliwość poszerzenia treści programowych lub wykorzystania alternatywnych form zajęć poprzez włączenie studenta w badania naukowe, stwarzając bezpośrednią relację mistrz-uczeń. Odbywanie takich zajęć nie może jednak prowadzić do zmiany w zakresie kierunkowych efektów uczenia się na danym kierunku studiów, poziomie i profilu, ani do przedłużenia terminu ukończenia studiów.

W celu zindywidualizowania kształcenia studentów i dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów, w programie studiów na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* wprowadzono możliwość wyboru przedmiotów (język obcy, przedmiot humanistyczny/społeczny, wychowanie fizyczne), przedmioty obieralne wśród grupy przedmiotów kierunkowych (I stopień), realizacji praktyk, wyboru tematyki projektu z przedmiotu Inżynieria produkcji oraz Seminarium przeddyplomowego/Seminarium dyplomowego - tematyka związana z obszarami dyplomowania (I stopień), wyboru specjalności (II stopień), wyboru tematu pracy dyplomowej (inżynierskiej/magisterskiej).

W przypadku studiów I stopnia studenci wybierają jeden z czterech obszarów dyplomowania (Procesy wytwarzania, Organizacja i sterowanie produkcją, Nadzorowanie i kontrola procesów, Systemy informatyczne w produkcji), które umożliwiają dostosowanie procesu uczenia do indywidualnych zainteresowań studentów. Szczegóły opisano w **Kryterium 3, punkt 3.11**.

W przypadku studiów II stopnia studenci wybierają jedną z oferowanych specjalności decydując się na zindywidualizowanie i dostosowanie potrzeb uczenia się do swoich zainteresowań. Na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych oferowane są 3 specjalności: Sterowanie produkcją, Systemy informatyczne w przedsiębiorstwie, Inżynieria i zarządzanie jakością.

Dostosowanie procesu uczenia się do potrzeb indywidualnego studenta może być również realizowane przez:

- 1) udział w programie PoMost pozwalającym na realizację wybranego przedmiotu z oferty edukacyjnej innej poznańskiej uczelni (szerzej opisany w **Kryterium 3, pkt 3.2**),
- 2) udział w programie Mostech pozwalający na realizację semestru na innej polskiej uczelni (szerzej opisany w **Kryterium 3, pkt 3.2**),
- 3) udział w kursach oferowanych przez uniwersytet europejski EUNICE (szerzej opisany w **Kryterium 7**),
- 4) realizację semestru studiów na uczelni zagranicznej w ramach programu Erasmus+ (szerzej opisany w **Kryterium 7**).

2.5 Harmonogram realizacji studiów z uwzględnieniem: zajęć lub grup zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów (w przypadku gdy uczelnia prowadzi na ocenianym kierunku studia w formie stacjonarnej oraz niestacjonarnej, charakterystykę należy przedstawić odrębnie dla studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych), zajęć lub grup zajęć związanych z działalnością naukową prowadzoną w uczelni oraz zajęć lub grup zajęć rozwijających kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego, jak również zajęć lub grup zajęć do wyboru

Harmonogramy realizacji studiów (programy studiów) na poszczególnych kierunkach studiów opracowuje zespół pracowników Wydziału Inżynierii Mechanicznej powołany przez Dziekana. W dalszej kolejności projekt harmonogramu realizacji studiów jest opiniowany przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia. Następnie zaopiniowany projekt harmonogramu jest opiniowany na posiedzeniu Rady Wydziału, po czym dokumenty w tej sprawie zostają przekazane do Działu Kształcenia i Spraw Studenckich Politechniki Poznańskiej, a po zweryfikowaniu pod względem formalnym przekazane do Senackiej Komisji ds. Kształcenia. Po pozytywnym opiniowaniu program jest ostatecznie przedstawiany i zatwierdzany przez Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej. Podobną procedurą obowiązuje w przypadku konieczności dokonania zmian w programach studiów.

Szczegółowo te kwestie reguluje Uchwała Nr 158/2020-2024 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 20 grudnia 2023 r. w sprawie ustalania programu studiów (**zał. 2_5_1_US_Prog**) oraz Zarządzenie Nr 3 Rektora Politechniki Poznańskiej z 19 stycznia 2024 r. w sprawie wytycznych do tworzenia i zmian programu studiów wraz z załącznikami (**zał. 2_5_2_Wytycz**).

Obecnie obowiązujący program kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* został uchwalony przez Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej:

- dla studiów I stopnia rozpoczętych przed rokiem akademickim 2025/2026 - Uchwałą Nr 169 z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie dostosowania programów studiów rozpoczynających się na Politechnice Poznańskiej od roku akademickiego 2019/2020 do wymagań określonych w ustawie,
- dla studiów I stopnia, które rozpoczną się od semestru zimowego roku akademickiego 2025/2026 - Uchwałą Nr 23 z dnia 18 grudnia 2024 r. w sprawie ustalenia programu studiów dla kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*,
- dla studiów II stopnia od semestru letniego roku akademickiego 2023/2024 - Uchwałą Nr 171 z dnia 20 grudnia 2023 r. w sprawie ustalenia programu studiów dla kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji*.

Aktualne programy studiów obowiązujące na Politechnice Poznańskiej, w tym dla kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*, dostępne są na stronie [bip.put.poznan.pl].

Dla obecnie obowiązujących programów studiów I oraz II stopnia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* liczba punktów ECTS zdobywana przez bezpośredni udział nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów wynosi odpowiednio:

- dla studiów stacjonarnych I stopnia: 105,5 ECTS;
- dla studiów niestacjonarnych I stopnia: 57 ECTS;
- dla studiów stacjonarnych II stopnia: 45,5 ECTS;
- dla studiów niestacjonarnych II stopnia: 23 ECTS.

Powyższe zestawienie dowodzi, że dla studiów stacjonarnych bezpośredni udział nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów wynosi nie mniej niż połowę liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* (dla

studiów I stopnia liczba punktów ECTS przewidziana do zdobycia wynosi 210 ECTS, a dla studiów II stopnia 90 ECTS).

Liczba punktów ECTS, jaką student kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* uzyskuje w ramach zajęć związanych z działalnością naukową prowadzoną w Uczelni wynosi odpowiednio:

- dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia: 115 ECTS;
- dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych II stopnia: 80 ECTS.

Analizując powyższe zestawienie można zauważyć, że w obowiązujących programach studiów liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z działalnością naukową prowadzoną w Uczelni jest znacząca. Dla studiów I stopnia (zarówno studiów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych) liczba ta stanowi ponad 54%, a dla studiów II stopnia (zarówno studiów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych) ponad 85% ogólnej liczby punktów ECTS przewidzianych do zdobycia programem studiów.

Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów zostały przedstawione w **Części III, Tab. 4.**

W harmonogramie realizacji studiów uwzględniono zajęcia rozwijające kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego nowożytnego. Na studiach stacjonarnych I stopnia kompetencje językowe osiągane są przez studentów na przedmiocie Język obcy, któremu przypisano w sumie 10 punktów ECTS. Lektorat z języka obcego prowadzony jest przez 2 semestry (semestr 2 oraz 3) po 60 godzin zajęć w każdym, łącznie 120 godzin. W 3 semestrze studenci zdają egzamin z Języka obcego. Lektorat z języka obcego na studiach niestacjonarnych I stopnia prowadzony jest przez 2 semestry (semestr 2 oraz 3 po 40 godzin), łącznie 80 godzin. Ukończenie lektoratu zapewnia osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie umiejętności porozumiewania się w wybranym języku na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji.

Na II stopniu studiów, wprowadzenie lektoratów językowych umożliwi studentowi uzyskanie znajomość języka na poziomie B2+. W harmonogramie studiów stacjonarnych II stopnia zajęcia z Języka obcego mają przypisane 2 punkty ECTS i obejmują 30 godzin lektoratu, realizowanych na 1 semestrze studiów. Na studiach niestacjonarnych II stopnia zajęciom z Języka obcego przypisano łącznie 2 punkty ECTS, obejmujących łącznie 30 godzin realizowanych na 2 semestrze studiów. W **Tab. 2.5.1-2.5.4** zestawiono przedmioty uwzględniające efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego odpowiednio na I stopniu oraz II stopniu kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* (odpowiednio dla studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych).

Tab. 2.5.1. Przedmioty uwzględniające efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego na I stopniu studiów stacjonarnych kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* (zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS)

| Sem. | Nazwa przedmiotu | Liczba godzin | | | | | ECTS |
|------|-----------------------------|---------------|---|----|---|---|------|
| | | O | W | Ć | L | P | |
| 2 | <u>Język obcy</u> | 60 | 0 | 60 | 0 | 0 | 5 |
| 3 | <u>Język obcy</u> (egzamin) | 60 | 0 | 60 | 0 | 0 | 5 |

| | | |
|-------|------------|-----------|
| Razem | 120 | 10 |
|-------|------------|-----------|

Tab. 2.5.2. Przedmioty uwzględniające efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego na I stopniu studiów niestacjonarnych kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* (zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS)

| Sem. | Nazwa przedmiotu | Liczba godzin | | | | | ECTS |
|-------|-----------------------------|---------------|---|----|---|---|------|
| | | O | W | Ć | L | P | |
| 3 | <u>Język obcy</u> | 40 | 0 | 40 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | <u>Język obcy</u> (egzamin) | 40 | 0 | 40 | 0 | 0 | 5 |
| Razem | | 80 | | | | | 10 |

Tab. 2.5.3. Przedmioty uwzględniające efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego na II stopniu studiów stacjonarnych kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* (zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS)

| Sem. | Nazwa przedmiotu | Liczba godzin | | | | | ECTS |
|-------|-------------------|---------------|---|----|---|---|------|
| | | O | W | Ć | L | P | |
| 1 | <u>Język obcy</u> | 30 | 0 | 30 | 0 | 0 | 2 |
| Razem | | 30 | | | | | 2 |

Tab. 2.5.4. Przedmioty uwzględniające efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego na II stopniu studiów niestacjonarnych kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* (zastosowane oznaczenia: O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS)

| Sem. | Nazwa przedmiotu | Liczba godzin | | | | | ECTS |
|------|-------------------|---------------|---|----|---|---|------|
| | | O | W | Ć | L | P | |
| 2 | <u>Język obcy</u> | 30 | 0 | 30 | 0 | 0 | 2 |

| | | | |
|-------|-----------|--|----------|
| Razem | 30 | | 2 |
|-------|-----------|--|----------|

W harmonogramie realizacji studiów na I stopniu studiów przyporządkowano 63 punktów ECTS zajęciom z grupy przedmiotów do wyboru, co stanowi 30% punktów ECTS przewidzianych w programie studiów I stopnia kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*. Na II stopniu studiów przyporządkowano 56 punktów ECTS zajęciom z grupy przedmiotów do wyboru, co stanowi 62,2% punktów ECTS przewidzianych w programie studiów II stopnia kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*. Przedmioty do wyboru zestawiono w **zał. 2_5_3-2_5_6** odpowiednio na I stopniu studiów stacjonarnych i niestacjonarnych oraz II stopnia studiów stacjonarnych i niestacjonarnych:

- przedmioty obieralne na studiach stacjonarnych I stopnia - **zał. 2_5_3_PO_ST1**,
- przedmioty obieralne na studiach niestacjonarnych I stopnia - **zał. 2_5_4_PO_NST1**,
- przedmioty obieralne na studiach stacjonarnych II stopnia - **zał. 2_5_5_PO_ST2**,
- przedmioty obieralne na studiach niestacjonarnych II stopnia - **zał. 2_5_6_PO_NST2**.

Realizacja harmonogramu studiów umożliwia osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych absolwentom kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*. Harmonogramy realizacji programu studiów przedstawiono odpowiednio:

- dla studiów stacjonarnych I stopnia w **zał. 2_5_7_HR_ST1**,
- dla studiów niestacjonarnych I stopnia w **zał. 2_5_8_HR_NST1**,
- dla studiów stacjonarnych II stopnia w **zał. 2_5_9_HR_ST2**,
- dla studiów niestacjonarnych II stopnia w **zał. 2_5_10_HR_NST2**.

2.6 Dobór form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebności grup studenckich oraz organizacji procesu kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem organizacji kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (w przypadku gdy na studiach prowadzone jest takie kształcenie), harmonogramu zajęć (w przypadku, gdy uczelnia prowadzi na ocenianym kierunku studia w formie stacjonarnej oraz niestacjonarnej, charakterystykę należy przedstawić odrębnie dla studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych)

Zgodnie z §2 Regulaminu Studiów obowiązującego na PP (**zał. 0_1_RegStudiów**), wyróżnia się następujące formy zajęć prowadzonych w ramach programu studiów: wykład, ćwiczenia: audytoryjne, laboratoryjne, projektowe, seminarium, lektorat, zajęcia z wychowania fizycznego oraz praktyki zawodowe. W zależności od przedmiotu zajęcia prowadzone są w różnej formie. Dobór form zajęć wynika ze specyfiki danej grupy przedmiotów, jak i samego przedmiotu. Na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* zajęcia dydaktyczne, zarówno na studiach I jak i II stopnia, prowadzone są w formie wykładów (W), ćwiczeń audytoryjnych (C), ćwiczeń laboratoryjnych (L) i ćwiczeń projektowych (P). Należy wymienić także lektoraty z języków obcych należące w programach studiów do formy ćwiczeń audytoryjnych (C). Zdecydowana większość przedmiotów na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* jest prowadzona w co najmniej dwóch formach. Wykorzystanie tylko jednej formy występuje rzadko i jest uzasadnione treściami kształcenia, np. na studiach I stopnia: wykład z przedmiotu *Ochrona własności intelektualnej* (15h); ćwiczenia projektowe z przedmiotów *Seminarium przeddyplomowe* (15h) i *Seminarium dyplomowe* (30h).

Proporcje pomiędzy poszczególnymi formami zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I oraz II stopnia zestawiono w tabelach **Tab. 2.6.1-2.6.4**.

Tab. 2.1.1. Proporcje pomiędzy liczbą godzin z poszczególnych form zajęć dla studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* z podziałem na grupy

przedmiotów ogólnych, podstawowych, kierunkowych (zastosowane oznaczenia:
W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt)

| L.p. | Forma zajęć | Przedmioty ogólne | | Przedmioty podstawowe | | Przedmioty kierunkowe | | Ogółem | |
|------------------------------|-------------|-------------------|-----|-----------------------|------|-----------------------|------|---------------|-------|
| | | Liczba godzin | % | Liczba godzin | % | Liczba godzin | % | Liczba godzin | % |
| STUDIA STACJONARNE | | | | | | | | | |
| 1 | W | 81 | 2,9 | 240 | 8,7 | 750 | 27,2 | 1 071 | 38,9 |
| 2 | C | 181 | 6,6 | 210 | 7,6 | 225 | 8,2 | 616 | 22,4 |
| 3 | L | 0 | 0,0 | 15 | 0,5 | 705 | 25,6 | 720 | 26,1 |
| 4 | P | 2 | 0,1 | 15 | 0,5 | 330 | 11,2 | 347 | 12,6 |
| Łącznie | | 264 | 9,6 | 480 | 17,4 | 2 010 | 73,0 | 2 754 | 100,0 |
| STUDIA NIESTACJONARNE | | | | | | | | | |
| 1 | W | 46 | 3,2 | 128 | 8,8 | 400 | 27,5 | 574 | 39,4 |
| 2 | C | 81 | 5,6 | 112 | 7,7 | 120 | 8,2 | 313 | 21,5 |
| 3 | L | 0 | 0,0 | 8 | 0,6 | 376 | 25,8 | 384 | 26,4 |
| 4 | P | 2 | 0,1 | 8 | 0,6 | 176 | 12,1 | 186 | 12,8 |
| Łącznie | | 129 | 8,9 | 256 | 17,6 | 1072 | 73,6 | 1457 | 100,0 |

Tab. 2.1.2. Proporcje pomiędzy liczbą godzin z poszczególnych form zajęć dla studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* (specjalność: *Sterowanie produkcją*) z podziałem na grupy przedmiotów ogólnych, podstawowych, kierunkowych (zastosowane oznaczenia: W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt)

| L.p. | Forma zajęć | Przedmioty ogólne | | Przedmioty kierunkowe | | Przedmioty specjalności | | Ogółem | |
|------------------------------|-------------|-------------------|------|-----------------------|------|-------------------------|------|---------------|-------|
| | | Liczba godzin | % | Liczba godzin | % | Liczba godzin | % | Liczba godzin | % |
| STUDIA STACJONARNE | | | | | | | | | |
| 1 | W | 49 | 4,3 | 222 | 19,4 | 75 | 6,5 | 391 | 34,1 |
| 2 | C | 75 | 6,5 | 45 | 3,9 | 0 | 0,0 | 120 | 10,5 |
| 3 | L | 0 | 0,0 | 225 | 19,6 | 105 | 9,2 | 330 | 28,8 |
| 4 | P | 17 | 1,5 | 93 | 8,1 | 195 | 17,0 | 305 | 26,6 |
| Łącznie | | 141 | 12,3 | 585 | 51,0 | 375 | 32,7 | 1 146 | 100,0 |
| STUDIA NIESTACJONARNE | | | | | | | | | |
| 1 | W | 28 | 4,5 | 142 | 22,6 | 40 | 6,4 | 210 | 33,4 |
| 2 | C | 54 | 8,6 | 24 | 3,8 | 0 | 0,0 | 78 | 12,4 |
| 3 | L | 0 | 0,0 | 120 | 19,1 | 56 | 8,9 | 176 | 28,0 |
| 4 | P | 10 | 1,6 | 50 | 8,0 | 104 | 16,6 | 164 | 26,1 |
| Łącznie | | 92 | 14,6 | 336 | 53,5 | 200 | 31,8 | 628 | 100,0 |

Tab. 2.1.3. Proporcje pomiędzy liczbą godzin z poszczególnych form zajęć dla studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* (specjalność: *Systemy informatyczne w przedsiębiorstwie*) z podziałem na grupy przedmiotów

ogólnych, podstawowych, kierunkowych (zastosowane oznaczenia:
W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt)

| L.p. | Forma zajęć | Przedmioty ogólne | | Przedmioty kierunkowe | | Przedmioty specjalności | | Ogółem | |
|------------------------------|-------------|-------------------|------|-----------------------|------|-------------------------|------|---------------|------|
| | | Liczba godzin | % | Liczba godzin | % | Liczba godzin | % | Liczba godzin | % |
| STUDIA STACJONARNE | | | | | | | | | |
| 1 | W | 49 | 4,3 | 222 | 19,4 | 60 | 5,2 | 376 | 32,8 |
| 2 | C | 75 | 6,5 | 45 | 3,9 | 0 | 0,0 | 120 | 10,5 |
| 3 | L | 0 | 0,0 | 225 | 19,6 | 180 | 15,7 | 315 | 27,5 |
| 4 | P | 17 | 1,5 | 93 | 8,1 | 405 | 35,3 | 335 | 29,2 |
| Łącznie | | 141 | 12,3 | 585 | 51,0 | 375 | 32,7 | 1 146 | 100 |
| STUDIA NIESTACJONARNE | | | | | | | | | |
| 1 | W | 28 | 4,5 | 142 | 22,6 | 32 | 5,1 | 202 | 32,3 |
| 2 | C | 54 | 8,6 | 24 | 3,8 | 0 | 0,0 | 78 | 12,4 |
| 3 | L | 0 | 0,0 | 120 | 19,1 | 48 | 7,6 | 168 | 26,8 |
| 4 | P | 10 | 1,6 | 50 | 8,0 | 120 | 19,1 | 180 | 28,7 |
| Łącznie | | 92 | 14,6 | 336 | 53,5 | 200 | 31,8 | 628 | 100 |

Tab. 2.1.4. Proporcje pomiędzy liczbą godzin z poszczególnych form zajęć dla studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* (specjalność: *Inżynieria i zarządzanie jakością*) z podziałem na grupy przedmiotów ogólnych, podstawowych, kierunkowych (zastosowane oznaczenia: W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt)

| L.p. | Forma zajęć | Przedmioty ogólne | | Przedmioty kierunkowe | | Przedmioty specjalności | | Ogółem | |
|------------------------------|-------------|-------------------|------|-----------------------|------|-------------------------|------|---------------|------|
| | | Liczba godzin | % | Liczba godzin | % | Liczba godzin | % | Liczba godzin | % |
| STUDIA STACJONARNE | | | | | | | | | |
| 1 | W | 49 | 4,3 | 222 | 19,4 | 75 | 6,5 | 391 | 34,1 |
| 2 | C | 75 | 6,5 | 45 | 3,9 | 30 | 2,6 | 120 | 10,5 |
| 3 | L | 0 | 0,0 | 225 | 19,6 | 30 | 2,6 | 255 | 22,3 |
| 4 | P | 17 | 1,5 | 93 | 8,1 | 240 | 20,9 | 350 | 30,5 |
| Łącznie | | 141 | 12,3 | 585 | 51,0 | 375 | 32,7 | 1 146 | 100 |
| STUDIA NIESTACJONARNE | | | | | | | | | |
| 1 | W | 28 | 4,5 | 142 | 22,6 | 40 | 6,4 | 210 | 33,4 |
| 2 | C | 54 | 8,6 | 24 | 3,8 | 16 | 2,5 | 94 | 15,0 |
| 3 | L | 0 | 0,0 | 120 | 19,1 | 16 | 2,5 | 136 | 21,7 |
| 4 | P | 10 | 1,6 | 50 | 8,0 | 128 | 20,4 | 188 | 29,9 |
| Łącznie | | 92 | 14,6 | 336 | 53,5 | 200 | 31,8 | 628 | 100 |

Liczebność grup studenckich jest określana zgodnie z zasadami ustalania liczebności grup studenckich na Politechnice Poznańskiej w Uchwale Nr 158/2020-2024 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 20 grudnia 2023 r. w sprawie ustalania programu studiów (**zał.2_5_1_US_Prog**).

W odniesieniu do form zajęć realizowanych na Wydziale Inżynierii Mechanicznej na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*: dla wykładów nie określa się liczbowej wielkości grupy wykładowej. Dla ćwiczeń audytoryjnych liczebność grupy wynosi 30 studentów, dla ćwiczeń projektowych – 20 studentów, a ćwiczeń laboratoryjnych – 15 studentów (ta forma zajęć jest najmniej liczna z uwagi na prowadzenie zajęć w specjalistycznych laboratoriach, często z ograniczoną liczbą stanowisk pomiarowych i koniecznością zapewnienia kadry niezbędnej do obsługi) oraz zajęć wychowania fizycznego oraz języka obcego – 20 studentów. Warunkiem uruchomienia przedmiotu obieralnego jest deklaracja uczestnictwa co najmniej 15 studentów. Dziekan przy ustalaniu wielkości grup bierze pod uwagę jakość kształcenia i dostępną bazę dydaktyczną. W przypadkach szczególnych do uruchomienia grup o mniejszej liczebności wymagana jest zgoda Rektora Politechniki Poznańskiej.

Rozkład zajęć opracowywany jest każdorazowo, przed rozpoczęciem semestru dla każdej formy studiów, stopnia i semestru, z uwzględnieniem podziału na grupy tworzące daną formę zajęć (wykładową, ćwiczeniową, projektową i laboratoryjną). Zgodnie z Regulaminem studiów na PP rozkład zajęć w semestrze Dziekan podaje do wiadomości studentów najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem semestru. Jest on publikowany w systemie USOS.

Niezależnie od stopnia studiów, na studiach stacjonarnych zajęcia prowadzone są w dni robocze, od poniedziałku do piątku w godzinach 8.00 do 18.20 (w wyjątkowych sytuacjach do 21.40). Niezależnie od stopnia studiów, na studiach niestacjonarnych zajęcia prowadzone są w soboty od 8.00 do 20.00 i niedziele od 8.00 do 18.20.

2.7 Program i organizacja praktyk, w tym w szczególności ich wymiar i termin realizacji oraz dobór instytucji, w których odbywają się praktyki, a także liczby miejsc praktyk – w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe

Studenckie praktyki zawodowe stanowią integralną część programu studiów pierwszego stopnia kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* i podlegają zaliczeniu. Realizowane są one na 6 semestrze studiów, a liczba punktów ECTS przypisanych praktykom zawodowym wynosi 6. Zasady przebiegu oraz formy zaliczenia zostały określone w Regulaminie studiów pierwszego i drugiego stopnia, Regulaminie studenckich praktyk zawodowych na Politechnice Poznańskiej (Zarządzenie Nr 11 Rektora Politechniki Poznańskiej z dnia 29 marca 2023, **zał. 2_7_1_ZR_RegPra**) oraz wydziałowych zasad odbywania praktyk obowiązujących na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej (**zał. 2_7_2_RegPraWIM**). Zaliczenie praktyki jest warunkiem koniecznym zaliczenia semestru studiów, w programie którego ona występuje. Praktyka jest zaliczana bez oceny. W przypadku niezaliczenia praktyki stosuje się postanowienia Regulaminu studiów pierwszego i drugiego stopnia Politechniki Poznańskiej.

Celem praktyki jest zdobycie przez studenta umiejętności i kompetencji społecznych, w warunkach właściwych dla danego zakresu działalności zawodowej, poprzez samodzielne wykonanie przez niego czynności praktycznych. Praktyka może mieć również na celu zapoznanie się studenta z zagadnieniami związanymi z tematem pracy dyplomowej, w tym zebranie danych do pracy dyplomowej inżynierskiej. Program praktyk odpowiada kierunkowi studiów *Zarządzanie i inżynieria produkcji* i spełnia wymagania zapisane w karcie ECTS przedmiotu Praktyka.

Proces organizacji i realizacji studenckich praktyk nadzoruje na poziomie wydziału koordynator praktyk oraz opiekun praktyk na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*. W procesie tym uczestniczy

również promotor, który opiniuje wybór organizacji, w której mają odbyć się praktyki; konsultuje ze studentem indywidualny program praktyki; akceptuje sprawozdanie przedstawione przez studenta po odbytej praktyce oraz wypełnia ankietę promotora.

Obowiązkowy okres praktyki wynosi 160 godzin dydaktycznych (45-minutowych), czyli 120 godzin zegarowych – 4 tygodnie. Praktyki odbywają się w terminie przewidzianym harmonogramem roku akademickiego. Odbywanie praktyki nie może prowadzić do naruszenia obowiązków studenta, w szczególności związanych z realizacją innych zajęć określonych w programie studiów.

Na wniosek studenta, za zgodą promotora, opiekun praktyk na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* może zaliczyć praktykę na podstawie udokumentowanego doświadczenia zawodowego studenta, w tym również zdobytego za granicą. Student ubiegający się o takie zaliczenie praktyki występuje ze stosownym podaniem do opiekuna praktyk na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* w terminie najpóźniej na 14 dni przed końcem zajęć dydaktycznych semestru, w programie którego jest przewidziana praktyka. Jeżeli promotor uzna, że uzyskane przez studenta doświadczenie zawodowe nie jest wystarczające np. do realizacji pracy dyplomowej, to wówczas student zobowiązany jest do odbycia praktyki.

Praktyka może być realizowana w wybranej przez studenta (a w uzasadnionych przypadkach we wskazanej przez promotora) krajowych lub zagranicznych jednostkach organizacyjnych, w tym także na uczelni, jeżeli zakres jej działalności pozwala na osiągnięcie założonych w programie studiów efektów uczenia się (przewidzianych w karcie ECTS dla przedmiotu Praktyka). Wybór organizacji powinien zostać uzgodniony z promotorem. Student opracowuje swój indywidualny program praktyki i konsultuje go z promotorem. Student ma obowiązek zgłosić opiekunowi praktyk na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* miejsce i okres odbywania praktyki oraz dostarczyć podpisany przez promotora formularz indywidualnego programu praktyki najpóźniej na 14 dni przed końcem zajęć dydaktycznych semestru, w programie którego jest przewidziana praktyka. Centrum Praktyk i Karier Politechniki Poznańskiej kieruje studenta na praktykę na podstawie skierowania lub umowy trójstronnej lub zobowiązania wewnętrznego. Dokumenty te regulują kwestie formalno-prawne związane ze skierowaniem studenta na praktykę.

Student na czas obowiązkowych praktyk jest ubezpieczony w zakresie NNW i OC przez Uczelnię.

W przypadku gdy termin odbywanej praktyki przekracza wymiar praktyki określonej w programie studiów danego kierunku, student jest zobowiązany wykupić ubezpieczenie indywidualnie.

Student odbywający praktykę zobowiązany jest do:

- 1) odbycia praktyki zgodnie z jej programem;
- 2) przestrzegania zasad odbywania praktyki określonych przez Uczelnię;
- 3) przestrzegania porządku i dyscypliny pracy ustalonych przez Przedsiębiorstwo;
- 4) przestrzegania zasad, w tym bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów przeciwpożarowych obowiązujących w Przedsiębiorstwie;
- 5) przestrzegania przepisów o ochronie informacji niejawnych, o ochronie danych osobowych oraz zachowania poufności informacji;
- 6) dbania o dobre imię Uczelni i Przedsiębiorstwa.

Zaliczenia praktyki dokonuje opiekun praktyk na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* na podstawie dokumentacji z przebiegu praktyki. Aby zaliczyć praktykę student powinien spełnić następujące warunki:

- a) odbyć praktykę zgodnie z indywidualnym programem praktyki;
- b) opracować sprawozdanie z praktyki;
- c) uzyskać pozytywną ocenę od opiekuna praktyki ze strony Przedsiębiorstwa (w sprawozdaniu z praktyki);

- d) uzyskać akceptację promotora pracy dyplomowej inżynierskiej (w sprawozdaniu z praktyki);
- e) wypełnić ankietę na temat przebiegu praktyki;
- f) dostarczyć opiekunowi praktyk na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* dokumentację praktyki (tj. indywidualny program praktyki, sprawozdanie z praktyki, wypełnione ankiety).

Na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* jest możliwość podjęcia studenckich praktyk zawodowych w zwiększonym wymiarze, aniżeli przewidzianym w wydziałowym regulaminie praktyk.

Raport dotyczący praktyk na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*, przygotowany przez Centrum Praktyk i Karier, zamieszczony został w **zał. 2_7_3_PrakZiIP**.

Dłuższe praktyki/staż zazwyczaj realizowane na podstawie umów bezpośrednich pomiędzy studentem a firmą. Od roku 2022 r. studenci mogą realizować praktyki płatne na podstawie dokumentów z uczelni.

Poprzez wiedzę zdobytą podczas odbywania praktyk zarówno obowiązkowych, jak i nieobowiązkowych oraz staży, studenci dowiadują się jakie wymagania stawiane będą przed nimi w przyszłości przez pracodawców. Umożliwia to również pozyskiwanie informacji o poszukiwanych przez pracodawców umiejętnościach i kompetencjach, co z kolei przyczynia się do zwiększenia potencjału dydaktycznego uczelni.

Na Wydziale wprowadzono także narzędzie wspomagające weryfikację efektów uczenia się przypisanych do praktyk studenckich - **hospitacje praktyk**, szczegółowo opisane w **Kryterium 10, punkty 10.3 oraz 10.4**.

2.8 Dobór treści i metod kształcenia, form, liczebności grup studenckich w odniesieniu do zajęć lub grup zajęć, na których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera

Dobór treści kształcenia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* ma zapewnić absolwentowi nabycie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych do wykonywania zawodu inżyniera procesu / kierownik produkcji / menadżer produktu. Ponadto ma uwzględnić jednocześnie przygotowanie absolwenta do prowadzenia badań naukowych (I stopień) lub nabycie przez niego umiejętności zarówno prowadzenia takich badań, jak i analizy i interpretacji uzyskanych wyników (II stopień). Treści kształcenia są powiązane z założoną sylwetką absolwenta właściwą dla stopnia studiów i zostały opracowane tak, by umożliwić studentom osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów uczenia się. Treści kształcenia zawarte są w kartach przedmiotów. Przykłady przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich dla studiów I i II stopnia opisano w **Kryterium 3, punkt 3.8**.

Osobą odpowiedzialną za przedmiot i kartę przedmiotu, zgodnie z Regulaminem studiów na PP (**zał. zał. 0_1_RegStudiów**), jest nauczyciel akademicki wskazany przez kierownika jednostki organizacyjnej. Do jego obowiązków należy koordynacja i uzgadnianie z nauczycielami akademickimi zakresu wszystkich zajęć wchodzących w skład przedmiotu. Wzór karty przedmiotu (sylabusa, karty ECTS) został określony w Zarządzeniu Nr 14 Rektora Politechniki Poznańskiej z dnia 29 maja 2024 r. (**zał. 2_8_1_ZR_ECTSzw**). Zgodnie z tym zarządzeniem elementy karty ECTS takie jak:

- informacje o przedmiocie wynikające z programu studiów,
- wymagania wstępne,
- cel przedmiotu,
- przedmiotowe efekty uczenia się,
- treści programowe,

- bilans nakładu pracy przeciętnego studenta,

stanowią integralną część programu studiów. Opis kluczowych treści kształcenia, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej uczelni w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, ze wskazaniem przykładowych powiązań treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się przedstawiono w **punkcie 2.1.**

2.9 Spełnienie reguł i wymagań w zakresie programu studiów i sposobu organizacji kształcenia, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy.

Standardy kształcenia określone w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce stosuje się w programach studiów przygotowujących do wykonywania takich zawodów jak: lekarz, lekarz dentyista, farmaceuta, pielęgniarka, położna, diagnosta laboratoryjny, fizjoterapeuta, ratownik medyczny, lekarz weterynarii, architekt i nauczyciel.

Na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* nie są prowadzone zajęcia przygotowujące do wykonywania wymienionych w tej ustawie zawodów. Natomiast po zakończonej edukacji po II stopniu studiów, część absolwentów, którzy planują rozpocząć studia doktoranckie w Szkole Doktorskiej lub prowadzić zajęcia jako nauczyciel w szkołach średnich lub liceach, korzystają z oferty kształcenia Politechniki Poznańskiej dotyczącej udziału w kursach pedagogicznym (w formie zajęć w programie Szkoły Doktorskiej lub ramach studiów podyplomowych *Przygotowanie pedagogiczne*).

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

| Lp. | Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA | Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym |
|-----|---|--|
| 1. | n.d. | n.d. |
| 2. | n.d. | n.d. |

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

.....

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

3.1 Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów na każdy z poziomów studiów

Zasady rekrutacji określa na każdy rok akademicki odpowiednia Uchwała Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej. Zasady rekrutacji na rok akademicki 2024/2025 przyjęto w Uchwale Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej Nr 123/2020-2024 z 26 kwietnia 2023 r. w sprawie warunków i trybu przyjmowania na studia w roku akademickim 2024/2025 (zał. 3_1_1_US_Rekrut - Uchwała Senatu PP w sprawie warunków i trybu przyjmowania na studia). W Zarządzeniu Rektora Politechniki Poznańskiej Nr 7 z dnia 15 kwietnia 2024 r. w sprawie szczegółowej organizacji rekrutacji na rok akademicki 2024/2025 dla obywateli polskich przedstawiono harmonogram rekrutacji oraz limity przyjęć (zał. 3_1_2_ZR_HarRek - Zarządzenie Rektora Politechniki Poznańskiej w sprawie szczegółowej organizacji rekrutacji na rok ak. 2024/2025 dla obywateli polskich). Na studia może zostać przyjęty laureat lub finalistą olimpiady stopnia centralnego oraz laureat konkursu międzynarodowego lub ogólnopolskiego. Zasady przyjmowania na studia w Politechnice Poznańskiej laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego i laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich zawiera Uchwała Nr 233/2016-2020 z dnia 10 czerwca 2020 r. Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej w roku akademickim 2024/2025 (zał. 3_1_3_US_RekOlim - Uchwała Nr 233/2016-2020 Senatu PP z dnia 10 czerwca 2020 r. w sprawie zasad przyjmowania na studia laureatów olimpiad w roku akademickim 2024/2025).

W roku akademickim 2024/2025 na kierunek *Zarządzanie i inżynieria produkcji* przyjęto w ramach limitów: na studia I stopnia 181 osób (147 osoby na studia stacjonarne oraz 34 osoby na studia niestacjonarne) oraz 133 osoby na studia II stopnia (91 na studia stacjonarne oraz 42 osoby na studia niestacjonarne).

Szczegółowe zasady rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia (rekrutacja dla obywateli polskich) opisano w zał. 3_1_4_ZasRekrut.

Przyjęcie kandydatów na studia drugiego stopnia odbywa się na podstawie egzaminu wstępnego przeprowadzanego w formie rozmowy kwalifikacyjnej sprawdzającej uzyskanie przez kandydata efektów uczenia się wymaganych do podjęcia studiów II stopnia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* oraz średniej ocen z całego przebiegu studiów pierwszego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich.

Końcowy wynik uzyskany w postępowaniu kwalifikacyjnym stanowi sumę punktów z rozmowy kwalifikacyjnej (maksymalnie 50 pkt – Tab. 3.1.1) oraz punktów uzyskanych przez kandydata za średnią ze studiów pierwszego stopnia (średnia ważona ocen z przebiegu studiów x 10). Łącznie maksymalna liczba punktów wynosi 100. Próg przyjęcia (próg kwalifikacji) wynosi 50 pkt.

Tab. 3.1.1 Kryteria oceny egzaminu wstępnego przeprowadzanego dla kandydatów w rekrutacji na studia stacjonarne II stopnia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*

| Kryterium oceny | Wskazówki do oceny | Maksymalna liczba punktów |
|-----------------|--------------------|---------------------------|
|-----------------|--------------------|---------------------------|

| | | |
|--|--|---|
| Uzyskane efekty uczenia się (wiedza i umiejętności) | <p>Komisja zadaje kandydatowi 3 pytania z zakresu objętego wymaganiami do podjęcia studiów II stopnia.</p> <p>Do sformułowania pytań komisja może skorzystać z zestawu zagadnień egzaminacyjnych dla poszczególnych kierunków na egzamin dyplomowy dla studiów I stopnia. Komisja może także zapytać o zagadnienia poruszane przez kandydata w jego pracy dyplomowej.</p> | <p>36</p> <p>Za każde z pytań kandydat może otrzymać 12 pkt – komisja w dyskusji ustala ile punktów przyznać kandydatowi za każdą z odpowiedzi.</p> |
| Kompetencje społeczne | Umiejętność dyskusji, formułowania wniosków i oceny, sposób wypowiedzi, komunikacja. | 6 |
| Motywacja i dodatkowe osiągnięcia | <p>Komisja może zapytać kandydata o jego motywację (plan rozwoju) i oczekiwania wobec wybranego kierunku studiów (powinien orientować się odnośnie profilu absolwenta – można go zapytać czy ten profil jest mu znany, czy wie jakie będzie miał przedmioty). Komisja może zapytać kandydata o znajomość Uczelni i Wydziału, na który aplikuje (także o misję i wizję Wydziału).</p> <p>Komisja może zapytać kandydata o dodatkowe osiągnięcia związane z jego rozwojem osobistym i w zakresie danego kierunku studiów (nagrody, wyróżnienia, udział w projektach, współautorstwo artykułu, udział w organizacjach studenckich, udział w pracach na rzecz uczelni /np. przy organizacji konferencji/, staże krajowe i zagraniczne, udział w kursach i szkoleniach itp.).</p> | 8 |
| SUMA | 50 | |

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

Zgodnie z §15 Regulaminu studiów pierwszego i drugiego stopnia (**zał. 0_1_RegStudiow**) student może się przenieść do Uczelni z innej uczelni, w tym zagranicznej oraz w ramach Uczelni zmienić kierunek,

profil oraz formę studiów. Przeniesienie do Uczelni jest możliwe nie wcześniej niż po zaliczeniu jednego semestru.

Przyjęcie na studia z przeniesienia z innej uczelni następuje na podstawie wpisu na listę studentów. Wpisu dokonuje się na podstawie zgody rektora, po uwzględnieniu opinii dziekana wydziału przyjmującego. W przypadku negatywnej opinii dziekana, odmowa przyjęcia na studia następuje w drodze decyzji rektora.

Przy przeniesieniu z innej uczelni, przy przeniesieniu ze studiów stacjonarnych na niestacjonarne, student nie może kontynuować studiów na semestrze niższym niż semestr następujący po ostatnim semestrze zaliczonym. Zbyt duże różnice mogą być jedną, z przyczyn niewyrażenia zgody na przeniesienie. Okres uzupełnienia różnic nie powinien przekroczyć jednego roku.

Student przenoszący zajęcia zaliczone według innego programu studiów, otrzymuje taką liczbę punktów ECTS, jaka jest przypisana efektom uczenia się uzyskiwanym za zajęcia i praktyki w jednostce przyjmującej, zgodnie z programem studiów, który będzie realizował. Warunkiem uznania zajęć jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych efektów uczenia się. Decyzję o uznaniu zajęć podejmuje, na wniosek studenta, dziekan wydziału przyjmującego, po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów. W przypadku przenoszenia i zaliczania studentowi punktów ECTS uzyskanych za zajęcia na innym kierunku, wydziale lub innej uczelni obowiązują następujące zasady:

- 1) punkty ECTS uzyskane na innej uczelni uznaje się bez ponownego sprawdzenia osiągniętych efektów uczenia się, jeżeli kształcenie odbywało się zgodnie z porozumieniem zawartym pomiędzy uczelniami;
- 2) punkty ECTS mogą być uznane w miejsce punktów za zajęcia zawarte w programie studiów w przypadku stwierdzenia zbieżności efektów uczenia się;
- 3) na wniosek studenta, decyzję o przeniesieniu i zaliczeniu punktów, o których mowa w pkt 1) i 2), podejmuje dziekan;
- 4) jeśli zajęciom zaliczonym na innym wydziale lub innej uczelni nie przypisano punktów ECTS, wówczas przypisuje je dziekan wydziału przyjmującego zgodnie z zasadami określonymi w Regulaminie oraz zgodnie z obowiązującym programem studiów.

W przypadku, gdy student uzyskał poza Uczelnią liczbę punktów ECTS, w wyniku której przekroczona została liczba wymagana do zaliczenia semestru, to:

- 1) nie musi to powodować korekty liczby punktów wymaganej w dalszym toku studiów;
- 2) zajęcia zwiększające liczbę punktów są wpisywane w suplemencie do dyplomu jako dodatkowe osiągnięcia studenta.

Punkty ECTS uzyskane w innej uczelni niż Politechnika Poznańska, w tym zagranicznej, wlicza się studentowi do punktów ECTS na Politechnice Poznańskiej.

Uznawanie efektów uczenia się jest możliwe także w wyniku uzyskania efektów uczenia na uczelni zagranicznej w ramach programu Erasmus+.

Studenci zakwalifikowani na wyjazd zagraniczny w ramach Erasmus+ ustalają program studiów, jaki będą realizowali w trakcie pobytu zagranicznego. Podstawa, ustalenia programu studiów jest program zajęć obowiązujący na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* w okresie, na który zaplanowany jest wyjazd zagraniczny. Ustalenie programu i wskazanie przedmiotów do realizacji odpowiadających przedmiotom w programie studiów na Wydziale konsultowane jest z Wydziałowym koordynatorem

programu Erasmus+. Jeżeli program zajęć na uczelni zagranicznej wykracza poza minimum obowiązujące na Politechnice Poznańskiej, w efekcie czego student zdobywa ponad 30 punktów ECTS na semestr, wtedy przedmioty te są uznawane jako dodatkowe, nieobjęte programem studiów i zapisywane w suplemencie dyplomu jako dodatkowe osiągnięcia studenta.

Dokument potwierdzający zaliczenie przedmiotów i uzyskanie odpowiedniej liczby punktów ECTS (przynajmniej 30 za semestr studiów) student dostarcza do dziekanatu Wydziału Inżynierii Mechanicznej, w celu merytorycznego rozliczenia wyjazdu, tj. wpisania realizowanego programu studiów do systemu elektronicznego uczelni oraz uzyskanych ocen. Przeliczenia skali ocen obowiązującej na uczelni partnerskiej w odniesieniu do skali ocen obowiązującej na WIM dokonują Wydziałowi koordynatorzy programu Erasmus+. Informacje związane z kształceniem w ramach programu Erasmus+ znajduje się na stronie internetowej wydziału [<https://wim.put.poznan.pl/wspolpraca-miedzynarodowa-i-erasmus>].

Studenci mogą również studiować w ramach systemu MOSTECH. MOSTECH to program mobilności skierowany do studentów 5 i 6 semestru studiów pierwszego stopnia oraz do studentów 1 i 2 lub uczestników studiów trzeciego stopnia, po pierwszym roku studiów. Ideą porozumienia zawartego przez polskie uczelnie techniczne jest zapewnienie mechanizmów ułatwiających wdrożenie założeń Procesu Bolońskiego, podnoszenie jakości kształcenia oraz ułatwianie krajowej wymiany studentów. Szczegółowe informacje znajdują się na stronie internetowej [<https://www.put.poznan.pl/mostech>].

Studenci mogą realizować wybrany przedmiot z oferty dydaktycznej innej poznańskiej uczelni (poza zajęciami WF i z języka obcego). Jest to możliwe w ramach programu PoMost, który jest programem wymiany międzyuczelnianej w kręgu poznańskich uczelni. W programie uczestniczy 8 uczelni z Poznania: Akademia Muzyczna im. Ignacego Jana Paderewskiego, Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego, Politechnika Poznańska, Uniwersytet Artystyczny im. Magdaleny Abakanowicz, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego oraz Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu [<https://put.poznan.pl/pomost>].

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

Na podstawie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 3 lipca 2018 r., art. 69 Politechnika Poznańska określiła sposób potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów. Zostały one zawarte w Uchwale Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej nr 176/2016-2020 z dnia 10 lipca 2019 r. w sprawie potwierdzenia efektów uczenia się (**zał. 3_3_1_US_PotEfUc**).

Wymogi, jakie musi spełnić osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia przez potwierdzenie efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, zawarte są we wspomnianej Uchwale Senatu.

Politechnika Poznańska może potwierdzić efekty uczenia się uzyskane w procesie uczenia się poza systemem studiów, jeżeli posiada pozytywną ocenę jakości kształcenia na tych studiach albo kategorię naukową A+, A albo B+ w zakresie dyscypliny, do której jest przyporządkowany ten kierunek studiów. Wydział Inżynierii Mechanicznej posiadał kategorię naukową A uzyskaną w ocenie jakości działalności naukowej jednostek naukowych za lata 2013-2016. W wyniku obecnej ewaluacji dyscyplin, dyscyplina Inżynieria mechaniczna, do której przypisany jest kierunek *Zarządzanie i inżynieria produkcji*, uzyskała ocenę A. Uzyskana ocena pozwala na możliwość kontynuowania potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów dla kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*.

3.4 Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów

Proces dyplomowania określony został szczegółowo w regulaminie studiów (zał. 0_1_RegStudiów).

Pracę dyplomową może stanowić praca pisemna lub praca projektowa. Niektóre prace dyplomowe realizowane na Wydziale wynikają ze współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Wówczas część takich prac dyplomowych objęta jest tajemnicą prawnie chronioną (tzw. prace poufne) i są one realizowane jako prace projektowe (zał. 3_4_1_PracePoufne). Praca dyplomowa może być wykonana indywidualnie bądź zespołowo. Jeżeli praca jest wykonywana zespołowo, musi być wskazane autorstwo jej poszczególnych części lub wkład poszczególnych współautorów.

Wybór tematów prac dyplomowych, wybór opiekunów i recenzentów oraz przeprowadzenie egzaminów dyplomowych przebiegają pod nadzorem Dziekana i Dyrektorów Instytutów w oparciu o zasady przyjęte w ramach Wydziału.

Procedura zgłaszania i wydawania tematów prac dyplomowych przez nauczycieli akademickich dla studentów poszczególnych kierunków rozpoczyna się w semestrze poprzedzającym semestr dyplomowy, według zasad:

a) osoby prowadzące seminaria przedstawiają studentom nazwiska nauczycieli, którzy mogą pełnić rolę opiekuna pracy dyplomowej (promotora), podając również ogólną charakterystykę ich profilu naukowego; Student wykonuje pracę dyplomową pod kierunkiem nauczyciela akademickiego (promotora) posiadającego tytuł profesora, stopień doktora habilitowanego lub doktora. W przypadku studiów pierwszego stopnia dziekan może upoważnić do kierowania pracą dyplomową specjalistę nie będącego nauczycielem akademickim, legitymującego się tytułem zawodowym magistra (lub równorzędnym) albo stopniem doktora;

b) studenci dokonują wstępnego wyboru opiekuna (promotora) i tematyki pracy;

c) studenci mogą zaproponować własny temat pracy dyplomowej;

d) w porozumieniu ze studentem, promotor uzgadnia ostateczne brzmienie tematu pracy dyplomowej i zgłasza go przez system USOS APD. Temat pracy dyplomowej jest zatwierdzany przez komisję składającą się z prodziekanów ds. studiów stacjonarnych i niestacjonarnych oraz zastępcy dyrektora ds. dydaktyki.

Po przygotowaniu pracy student wgrzywa do systemu USOS APD pracę dyplomową w wersji elektronicznej, której przyjęcie promotor potwierdza po akceptacji raportu z systemu antyplagiatowego (JSA). Towarzyszy temu przygotowanie stosownej dokumentacji. Praca dyplomowa podlega opiniowaniu przez promotora i przynajmniej jednego recenzenta. W przypadku prac magisterskich, gdy promotorem jest doktor, recenzentem musi być osoba posiadająca tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego.

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest:

- 1) uzyskanie liczby punktów ECTS potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia się przewidzianych w programie studiów oraz zaliczenie wszystkich wymaganych zajęć o charakterze informacyjnym;
- 2) złożenie pracy dyplomowej;
- 3) pozytywna opinia o pracy dyplomowej promotora;
- 4) pozytywna opinia o pracy dyplomowej co najmniej jednego recenzenta;

5) złożenie kompletu wymaganych dokumentów w Centrum Spraw Studenckich przed planowaną datą obrony.

Egzamin dyplomowy odbywa się w terminie wyznaczonym przez dziekana, nie później niż 3 miesiące od dnia określonego w § 30 ust. 11 regulaminu studiów (dla studentów stacjonarnych I stopnia 31.01, a dla studentów stacjonarnych II stopnia 30.06; natomiast w przypadku studiów niestacjonarnych I i II stopnia jest to 30.09). W przypadku przesunięcia terminu złożenia pracy, o którym mowa w § 30 ust. 12 (**zał. 0_1_RegStudiow**), egzamin powinien odbyć się w ciągu miesiąca od dnia złożenia pracy.

Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana, w skład której wchodzi przynajmniej trzy osoby: przewodniczący, promotor i recenzent, z zastrzeżeniem, że w składzie komisji egzaminacyjnej musi być co najmniej jeden nauczyciel akademicki posiadający tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego. Komisji egzaminacyjnej przewodniczy dziekan, prodziekan, profesor, profesor uczelni lub doktor habilitowany zatrudniony w Uczelni. W przypadku studiów pierwszego stopnia dziekan może upoważnić do pełnienia funkcji przewodniczącego komisji egzaminacyjnej nauczyciela akademickiego ze stopniem doktora (**zał. 3_4_2_PrDyplUpo**).

Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym, za zgodą dziekana może zawierać część pisemną. W trakcie egzaminu dyplomowego kompetencje studenta weryfikowane są w oparciu o przedstawioną prezentację, dyskusję dotyczącą pracy dyplomowej (obrona pracy dyplomowej) oraz na podstawie odpowiedzi na minimum trzy pytania zadane przez członków komisji przygotowanych na podstawie zbioru zagadnień egzaminacyjnych, który przedstawiony jest na stronie internetowej Wydziału. Każde z zadanych pytań jest oceniane osobno, zgodnie z przyjętą w regulaminie studiów skalą ocen. Komisja egzaminu dyplomowego ocenia nie tylko merytoryczną poprawność odpowiedzi, ale także umiejętność reagowania dyplomanta na dodatkowe pytania i uwagi, a także płynność odpowiedzi oraz poprawność i zakres wykorzystywanego słownictwa specjalistycznego.

Komisja egzaminu dyplomowego ustala ocenę pracy dyplomowej, uwzględniając opinie promotora i recenzenta. Za ocenę egzaminu dyplomowego przyjmuje się średnią arytmetyczną (zaokrągloną do dwóch miejsc po przecinku) z oceny za obronę pracy dyplomowej i ocen cząstkowych uzyskanych za odpowiedzi na wszystkie zadane pytania. Egzamin dyplomowy jest zdany, gdy ocena za obronę pracy dyplomowej i większość pozostałych ocen cząstkowych są pozytywne. Ostateczny wynik studiów, zgodnie z regulaminem studiów, obliczany jest na podstawie sumy: 0,6 średniej ważonej ocen z przebiegu studiów, 0,2 oceny pracy dyplomowej i 0,2 oceny z egzaminu dyplomowego.

Proces dyplomowania wspomagany jest w systemach komputerowych uczelni. Student wgrywa pracę dyplomową do systemu USOS APD, co powoduje sprawdzenie tej pracy w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym (JSA). Wyniki tego badania dostępne są dla promotora pracy po zalogowaniu do systemu USOS APD. W systemie USOS APD, po zapoznaniu się z wynikami badania, promotor może zatwierdzić pracę dyplomową dyplomanta. Po ustaleniu składu komisji, promotor przekazuje informację o proponowanym terminie i składzie komisji egzaminacyjnej pracownikowi Centrum Spraw Studenckich odpowiedzialnemu za dany kierunek studiów. Pracownik ten, po sprawdzeniu kompletności dokumentów przekazanych przez studenta i zaakceptowaniu zaproponowanego przez promotora składu komisji oraz terminu egzaminu dyplomowego przez odpowiedniego prodziekana, wpisuje informacje do systemu wspomagającego organizację egzaminu dyplomowego. Recenzje prac dyplomowych umieszczane są przez promotora i recenzenta w systemie i po ich opublikowaniu widoczne są dla studenta. Protokół z przeprowadzonego egzaminu dyplomowego sporządzany jest również w systemie USOS APD.

3.5 Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów (np. liczby kandydatów, przyjętych na studia, odsiewu studentów, liczby studentów kończących studia w terminie) oraz działania podejmowane na podstawie tych informacji, jak również sposoby wykorzystania analizy wyników nauczania w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów

Monitorowanie i ocena postępów studentów prowadzone są na Wydziale Inżynierii Mechanicznej od momentu rekrutacji po uzyskanie dyplomów przez studentów kończących cykl kształcenia na studiach.

Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej prowadzone są analizy związane z rekrutacją kandydatów na studia. W **zał. 3_5_1_AnRekrut** przedstawiono analizę liczby kandydatów i przyjętych studentów dla kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*. Wśród kandydatów na studia prowadzone są również okresowo badania pozwalające na ocenę, które kryteria są ważne z punktu widzenia kandydata na studenta. Badania te są prowadzone centralnie w Uczelni. Rekrutacja analizowana jest w kontekście:

- pozyskania informacji o Uczelni i kierunku w podziale na informacje od: osób, z prasy, telewizji, radia, olimpiad, internetu, targów edukacyjnych, informatorów szkół wyższych (dane dla grupy ankietowanej),
- motywów wyboru kierunku i Uczelni w podziale na lokalizację uczelni, atrakcyjność miasta, kadre, infrastrukturę, kontakty zagraniczne, program studiów, perspektywy zatrudnienia, jakość kształcenia, współpracę z przemysłem, markę uczelni i miejsce w rankingach (dane dla grupy ankietowanej),
- oceny procesu rekrutacji (**zał. 3_5_2_AnPierRok**).

Analizując wyniki ankiet kandydatów na studia stacjonarne I stopnia w roku akademickim 2024/2025 można stwierdzić, że dla kandydatów istotne były takie czynniki jak jakość kształcenia, bliskość uczelni oraz perspektywy zawodowe po ukończeniu studiów.

Do bieżącego monitorowania i oceny postępów studentów w trakcie studiów stosowane są następujące systemy:

- USOS - system dostępu do danych dziekanatowych umożliwiający przeglądanie informacji na temat przebiegu studiów; narzędzie służące do rejestracji ocen studenta przez wykładowcę (zaliczeń przedmiotów), rejestracji nieobecności podczas zaliczeń/egzaminów,
- eStatystyka - system pozwalający na analizę statystyczną ocen uzyskiwanych przez studentów z zaliczeń i egzaminów z poszczególnych przedmiotów.

Wyniki analiz zmian liczby studentów w trakcie studiów dla kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* przedstawiono w załącznikach (studia I stopnia - **zał. 3_5_3_Uplyw1st**, a studia II stopnia - **zał. 3_5_4_Uplyw2st**).

3.6 Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się zawarte zostały w Regulaminie studiów w §18 - §24 (**zał. 0_1_RegStudiów**). Studia stacjonarne i niestacjonarne objęte są systemem punktowym, który służy wyrażaniu osiągnięć studenta zgodnie z Europejskim Systemem Transferu Punktów (ECTS). Punkty przyporządkowane są wszystkim przedmiotom podlegającym ocenie oraz studenckim praktykom zawodowym, z wyjątkiem zajęć z wychowania fizycznego i zajęć o charakterze informacyjnym (szkolenie BHP, usługi biblioteczno-informacyjne). Warunkiem uzyskania punktów przyporządkowanych przedmiotom jest uzyskanie przez studenta zakładanych efektów uczenia się potwierdzonych zaliczeniem przedmiotu.

Liczba punktów przyporządkowanych zajęciom na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* dla każdego semestru studiów jest określona w programie studiów. Dla studiów stacjonarnych I i II stopnia

wynosi 30 punktów ECTS. Na studiach niestacjonarnych I stopnia przyporządkowano 26 punktów ECTS (sem. 1-7) oraz 28 punktów ECTS w semestrze 8. Natomiast na studiach niestacjonarnych II stopnia przyporządkowano 22 punkty ECTS (dla sem. 1-3) oraz 24 punkty ECTS w semestrze 4. Warunkiem zaliczenia semestru jest uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej ze wszystkich form zajęć przewidzianych w programie studiów oraz zaliczenie, bez ocen, praktyk, zajęć z wychowania fizycznego i wymaganych zajęć o charakterze informacyjnym, które zostały przewidziane w danym semestrze.

Do uzyskania dyplomu ukończenia studiów niezbędne jest zaliczenie wszystkich semestrów tzn. zdobycie liczby punktów ECTS przewidzianej w programie studiów (210 ECTS na I stopniu i 90 ECTS na II stopniu), zaliczenie zajęć z wychowania fizycznego (studia stacjonarne I i II st. oraz niestacjonarne I stopnia) i zajęć o charakterze informacyjnym oraz złożenie z wynikiem pozytywnym egzaminu dyplomowego.

Studentowi, który w wyniku bieżącej kontroli stopnia uzyskania efektów uczenia się otrzymał ocenę niedostateczną, przysługuje prawo do jednego zaliczenia poprawkowego do końca sesji egzaminacyjnej. Regulamin studiów przedstawia również procedurę zaliczenia i egzaminu komisyjnego.

Regulamin studiów określa następującą skalę ocen: 5,0; 4,5; 4,0; 3,5; 3,0; 2,0. Zaliczenie przedmiotu (przydzielenie punktów ECTS) dokonywane jest na podstawie zaliczenia wszystkich form zajęć prowadzonych w ramach danego przedmiotu. Podstawą do zaliczenia wszystkich form zajęć niekończących się egzaminem są pozytywne wyniki bieżącej weryfikacji stopnia uzyskania efektów uczenia się (w formie prac kontrolnych, sprawdzianów, projektów, sprawozdań, referatów itp. oraz obecności na zajęciach obowiązkowych). Weryfikację zgodnie z zasadami ustalonymi przez osobę odpowiedzialną za zajęcia, przeprowadza prowadzący, który wystawia ocenę do końca okresu zajęć w semestrze. W szczególnych przypadkach zaliczenia może dokonać inny nauczyciel akademicki, wyznaczony przez dziekana.

Dla zajęć kończących się egzaminem, jest on sprawdzianem stopnia osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się określonych w programie zajęć. Egzamin przeprowadza prowadzący wykład. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą dziekana, egzamin mogą przeprowadzić inne osoby. Harmonogram egzaminów ustala dziekan w porozumieniu z prowadzącymi zajęcia i przedstawicielami studentów.

Szczegółowe zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się ustalane są dla każdego przedmiotu osobno. Informacje o zasadach i metodach przeprowadzania weryfikacji efektów uczenia się (wystawiania oceny) znajdują się w kartach opisu przedmiotów (sylabusach) (**zał. A** - Program studiów). Karty opisu przedmiotów (sylabusy, karty ECTS) dostępne są na stronie Politechniki Poznańskiej - dla kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* <https://put.poznan.pl/karty-ects/20242025/zarz%C2%85dzanie-i-in%C4%9Anieria-produkcji>.

Ponadto, o zasadach zaliczenia przedmiotu i stawianych wymaganiach (terminach i trybie ogłaszania uzyskiwanych przez studentów ocen, zasadach poprawiania ocen, możliwości udziału w terminach poprawkowych, zasad wymaganej obecności na zajęciach, na których jest ona obowiązkowa) prowadzący zajęcia informuje studentów na pierwszych zajęciach w semestrze.

Formalnym potwierdzeniem zaliczenia przedmiotu jest wprowadzenie przez nauczyciela akademickiego oceny pozytywnej do protokołu zaliczenia przedmiotu oraz zatwierdzenie ocen w systemie USOS.

Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się w ramach praktyk zawodowych następuje w oparciu o przedłożone przez studenta następujące dokumenty:

- sprawozdania z odbytej praktyki (zawierającego opis realizowanych prac), która jest zatwierdzana pod względem merytorycznym przez promotora,
- ankiety wypełnionej przez pracodawcę, która zawiera m.in. informacje o kompetencjach uzyskanych przez studenta w trakcie praktyki,
- ankiet wypełnianych przez promotora i studenta, które zawierają podstawowe informacje i opinie o przebiegu praktyki.
- Regulamin praktyk wraz z opisem sposobu postępowania oraz odpowiednimi formularzami znajduje się na stronie Wydziału Inżynierii Mechanicznej w zakładce *Student - Wnioski i regulaminy - Praktyki studenckie* [<https://wim.put.poznan.pl/wnioski-i-regulaminy>].

3.7 Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowania), w tym metody sprawdzania efektów uczenia się osiągniętych na praktykach zawodowych (o ile praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów), ukazując przykładowe powiązania metod sprawdzania i oceniania z efektami uczenia się odnoszącymi się do działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany, efektami dotyczącymi stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego.

Podstawą sprawdzania i oceniania efektów uczenia się są informacje, jakie zawarto w kartach opisu przedmiotów (sylabusy) dla poszczególnych przedmiotów (<https://put.poznan.pl/karty-ects/20242025/zarz%C2%85dzanie-i-in%C5%9Anieria-produkcji>). Każda karta posiada punkt dotyczący metod weryfikacji efektów uczenia się i kryteriów oceny. Prowadzący odpowiedzialny za dany przedmiot określa metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zależności od formy przedmiotu (wykład, laboratoria, ćwiczenia, projekt) oraz od zakładanych efektów uczenia się jakie powinni osiągnąć studenci na danym przedmiocie.

Prowadzący zajęcia monitoruje osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów w czasie trwania semestru za pomocą testów, sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, konsultacji na zajęciach projektowych i innych form sprawdzania wiedzy, a po zakończeniu semestru za pomocą zaliczeń i egzaminów.

Szczegółowe metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów w trakcie procesu kształcenia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* są następujące:

a) Wykłady:

- ocenianie ciągłe na każdych zajęciach, premiowanie aktywności i jakości percepcji, w trakcie dyskusji i odpowiedzi na zadane pytania,
- pisemny lub ustny egzamin końcowy,
- pisemne lub ustne zaliczenie końcowe.

Zaliczenia i egzamin w formie pisemnej mogą odbywać się w formie rozwiązania zadań/problemów, testu wielokrotnego wyboru, mniej lub bardziej rozbudowanych odpowiedzi pisemnych na zadane pytania.

b) Ćwiczenia tablicowe i laboratoryjne

Obszary oceny:

- sprawdzanie i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań obliczeniowych lub laboratoryjnych,
- ocenianie ciągłe, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
- aktywność i dyskusje na zajęciach,
- kształtowanie postaw pozwalających na bezpieczne wykonywanie powierzonych zadań oraz umiejętności współpracy w grupie (zajęcia laboratoryjne),
- ocenianie wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego lub laboratoryjnego (sprawdzenia poprawności wykonania zadania i uzyskanych rozwiązań).

Formy sprawdzania wiedzy:

- testy jednokrotnego i wielokrotnego wyboru,
- kolokwia pisemne,
- zaliczenia ustne,
- wykonywanie bieżących zadań obliczeniowych lub koncepcyjnych oraz ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie zajęć,
- sprawozdania z wykonanych laboratoriów (indywidualnych lub grupowych),
- opracowania case-study (indywidualnie lub grupowo),
- prezentacje na określony temat,
- prace pisemne (eseje) na podstawie określonej literatury,
- wejściówki w formie testów lub krótkich odpowiedzi pisemnych lub ustnych.

c) Projekty

Obszary oceny:

- sprawdzanie poprawności wykonania zadania projektowego,
- sprawdzanie poprawności rozwiązania zadania projektowego.

Formy sprawdzania wiedzy:

- zadania projektowe indywidualne,
- zadania projektowe zespołowe,
- opracowania case-study (indywidualnie albo grupowo).

Niezależnie od formy prowadzonych zajęć studenci mogą uzyskiwać punkty dodatkowe za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu.

Metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych obejmują:

- prezentacje/prezentacje multimedialne wyników prac indywidualnych przedstawiane na forum grupy - opisanie wyników prac własnych, formułowanie opinii, formułowanie wniosków, dyskusja;

- prezentacje/prezentacje multimedialne na forum grupy wyników prac zespołowych - ocena struktury podziału pracy w grupie, formułowanie opinii, formułowanie wniosków, dyskusja;
- przedstawienie i dyskusja wyników podczas kontroli pracy studenta (zadania projektowego, zadania obliczeniowego, ćwiczenia laboratoryjnego) przez prowadzącego zajęcia.

Należy podkreślić, że metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych związane są z realizacją prac na różnych formach zajęć, a w tym również na wykładach. Praca indywidualna, grupowa, prezentacje, sprawozdania i dyskusje umożliwiają zdobywanie kompetencji społecznych w szerokim zakresie.

Przykładowe powiązania metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się dla wybranych zajęć przedstawiono poniżej:

Ergonomia (wykład i projekt)

Jako przedmiotowe efekty uczenia się w zakresie wiedzy wskazano m.in., że student zna wymogi ergonomiczne dotyczące maszyn i środowiska pracy, metody ergonomicznego diagnozowania i projektowania stanowisk pracy.

W zakresie umiejętności student potrafi m.in. potrafi identyfikować zagrożenia i szacować ryzyko zawodowe na stanowisku pracy, umie ocenić wpływ pracy i czynników występujących w środowisku pracy na pracownika oraz ocenić przydatność stosowanych do oceny metod, a także wykorzystać przepisy i akty normatywne do optymalizacji rozwiązań poprawiających ergonomię stanowiska pracy.

W zakresie kompetencji społecznych student ma świadomość roli jednostki w rozwiązywaniu zagadnień ergonomicznego kształtowania środowiska pracy i podejmuje starania przekazania, w sposób powszechnie zrozumiały, swojej wiedzy i umiejętności w celu poprawy warunków pracy.

Wykład realizowany jest z użyciem prezentacji multimedialnej ilustrowanej przykładami.

Projekt polega na rozwiązywaniu praktycznych problemów w zespole. Na zakończenie projektu studenci przygotowują prezentację dotyczącą zrealizowanego zadania. Wykorzystywane są m.in. takie metody dydaktyczne jak: wyszukiwanie źródeł, praca w zespole, dyskusja.

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana na podstawie kolokwium zaliczeniowego na ostatnich zajęciach w semestrze. Kolokwium ma formę testu składającego się z 20 pytań jednokrotnego wyboru. W każdym pytaniu za poprawną odpowiedź uzyskuje się 1 punkt. Próg zaliczeniowy: 50%.

Wiedza oraz umiejętności nabyte w ramach zajęć projektowych są weryfikowane przez prezentację opracowanego przez studentów (w grupach) projektu. Weryfikacja odbywa się przez dyskusję dotyczącą projektu z poszczególnymi członkami zespołu.

Elementami składowymi projektu są m.in.:

- analiza zagrożeń,
- analiza i ocena obciążenia fizycznego, obciążenia psychicznego,
- analiza i projektowanie przestrzeni pracy,
- analiza i kształtowanie środowiska pracy,
- analiza i ocena ryzyka zawodowego,

- opracowanie planu poprawy warunków pracy wybranego stanowiska zgodnie z wiedzą ergonomiczną.

Recykling (wykład i laboratorium)

Jako efekty uczenia się w zakresie wiedzy wskazano m.in. to, że student zna podstawowe pojęcia i definicje działania logistyczne i techniczne dotyczące procesów przetwarzania odpadów (gromadzenie, segregacja, transport itp.), a także potrafi wskazać ekologiczne aspekty recyklingu tworzyw (metali i ich stopów, tworzyw sztucznych itp.).

W zakresie umiejętności student potrafi zidentyfikować i sklasyfikować odpad (szczególnie niebezpieczny) oraz wybrać najbardziej odpowiedni sposób jego utylizacji. Potrafi także zaprojektować działania związane z racjonalną gospodarką odpadami oraz oszacować poziom odzysku w recyklingu odpadów poprodukcyjnych.

W zakresie kompetencji społecznych student rozumie znaczenie związków między surowcami, procesami produkcyjnymi, odpadami i środowiskiem. Student rozumie konieczność ochrony zasobów naturalnych i środowiska.

Wykład odbywa się z użyciem następujących metod dydaktycznych: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Dla zajęć laboratoryjnych wskazano następujące metody dydaktyczne: zajęcia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja, praca w zespole.

Weryfikacja efektów uczenia się z wykładu odbywa się na podstawie zaliczenia pisemnego przeprowadzanego na koniec semestru (zaliczenie w przypadku uzyskania, min. 50,1% poprawnych odpowiedzi). Do 50,0% - ndst; od 50,1% do 60,0% - dst; od 60,1% do 70,0% - dst+; od 70,1% do 80% - db; od 80,1% do 90,0% - db+; od 90,1% - bdb.

Laboratorium: Obecność na wszystkich zajęciach. Pozytywna ocena za sprawozdanie i odpowiedzi pisemne udzielone na pytania osoby prowadzącej zajęcia. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

Tematy omawiane na laboratorium:

1. Ocena cech granulometrycznych surowców wtórnych.
2. Ocena właściwości przetwórczych wytworów recyklingu mechanicznego.
3. Technologie identyfikacji tworzyw w aspekcie sortowania odpadów.
4. Separacja flotacyjna i elektrostatyczna zmieszanych tworzyw sztucznych.
5. Klasyfikacja złomu ze względu na wielkość, pochodzenie, skład chemiczny itp.
6. Metody sortowania złomu stosowane w skupach surowców wtórnych metalowych.
7. Topienie złomu cienkościennego, rafinacja stopów aluminium.
8. Ocena jakości metalurgicznej próbek odlanych ze złomu aluminiowego.

Wytrzymałość materiałów i konstrukcji (ćwiczenia)

Jako efekty uczenia się w zakresie wiedzy wskazano m.in. na to, że student zna i rozumie podstawowe modele i metody obliczeniowe stosowanych w konstruowaniu. Ma uporządkowaną podstawową wiedzę w zakresie mechaniki ciała stałego i wytrzymałości materiałów.

W zakresie umiejętności student potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania inżynierskich zadań wytrzymałościowych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne. Potrafi

formułować problemy oraz potrafi posługiwać się metodami matematycznymi w praktyce inżynierskiej.

Weryfikacja efektów uczenia się ćwiczeń odbywa się poprzez:

Wiedza oraz umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń weryfikowane są na podstawie 4 kolokwii pisanych w trakcie trwania semestru. Ostateczny wynik określany jest na podstawie sumarycznej liczby punktów zdobytych przez studenta względem całkowitej liczby punktów możliwych do zdobycia – wynik wyrażony jest w procentach:

- <50% - ndst, >51-60% - dst, >61-70% - dst plus, >71-80% - db, >81-90% - db plus, >91% - bdb

Weryfikację kompetencji językowych (weryfikacja efektów uczenia się) odbywa się na bieżąco w trakcie zajęć z języka obcego poprzez konwersacje w trakcie zajęć, prezentacje, testy i odpowiedzi pisemne. Końcowa weryfikacja umiejętności językowych i potwierdzenie znajomości przez studenta studiów I stopnia języka obcego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego odbywa się w trakcie egzaminu z języka po 3 semestrze studiów.

Dla studiów II stopnia końcowa weryfikacja znajomości języka obcego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego i znajomości elementów języka technicznego z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji następuje w trakcie pisemnego zaliczenia po 1 semestrze studiów (studia stacjonarne) oraz po 2 semestrze studiów (studia niestacjonarne).

Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się w ramach praktyk zawodowych następuje w oparciu o przedłożone przez studenta następujące dokumenty:

- sprawozdania z odbytej praktyki (zawierającego opis realizowanych prac), które jest poświadczane przez przedsiębiorstwo (opiekuna praktyk po stronie przedsiębiorstwa), a następnie zatwierdzone pod względem merytorycznym przez promotora,
- ankiety wypełnionej przez pracodawcę, która zawiera m.in. informacje o kompetencjach uzyskanych przez studenta w trakcie praktyki.

Metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w trakcie egzaminu dyplomowego obejmują prezentację pracy dyplomowej i dyskusję nad zagadnieniami zawartymi w pracy i uwagami recenzenta oraz odpowiedź ustną na pytania komisji egzaminacyjnej dotyczących trzech zagadnień z zakresu efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* odpowiednio dla I lub II stopnia studiów.

3.8 Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych powiązań tych metod z efektami uczenia się, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera

Dobór metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich zależy od rodzaju sprawdzanego i ocenianego efektu, a także od formy zajęć, w których student powinien dany efekt osiągnąć. W tym celu wykorzystuje się wszystkie wskazane i omówione w **punkcie 3.7**.

W przypadku uzyskania kompetencji inżynierskich szczególną rolę odgrywają efekty uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności powiązanych z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich. Wykorzystuje się w tym celu metody tradycyjne takie jak: ustne odpowiedzi, pisemne sprawdziany i kolokwia, ale też sprawdzanie poprawności wykonania ćwiczeń laboratoryjnych, obliczeniowych i projektowych.

Przykład powiązania metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich dla wybranego przedmiotu przedstawiono poniżej.

Metrologia i systemy pomiarowe (laboratorium, sem. 3)

W ramach umiejętności wskazano m.in. na następujące efekty uczenia się:

1. Student potrafi dobrać system pomiarowy do zadania pomiarowego.
2. Student potrafi w podstawowym zakresie opracować strategię pomiarową.
3. Student potrafi dokonać opracowania i analizy danych pomiarowych.
4. Student potrafi określić źródła błędów pomiaru współrzędnościowego i potrafi je niwelować.

Powyższe efekty wpisują się w w kierunkowe efekty uczenia się:

- Potrafi planować, przeprowadzać eksperymenty i symulacje komputerowe w zakresie projektowania i sterowania procesów produkcyjnych. Potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski (K_U03),
- Potrafi dokonywać pomiarów oraz ocenić system pomiarowy (K_U04),

które zostały przypisane do składnika PRK na poziomie 6 o kodzie P6S_UW: Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.

W ramach zajęć laboratoryjnych realizowane są następujące tematy ćwiczeń:

1. Pomiary na współrzędnościowej maszynie pomiarowej.
2. Pomiary na optycznym skanerze pomiarowym 1.
3. Pomiary na optycznym skanerze pomiarowym 2.
4. Pomiary termowizyjne.
5. Pomiary na tomografii komputerowym.
6. Analiza danych pomiarowych 1.
7. Analiza danych pomiarowych 2.
8. Pomiary chropowatości powierzchni 1.
9. Pomiary chropowatości powierzchni 2.
10. Pomiary multisensorowe.
11. Nadzorowanie sprzętu kontrolno - pomiarowego 1.
12. Nadzorowanie sprzętu kontrolno - pomiarowego 2.
13. Nadzorowanie sprzętu kontrolno - pomiarowego 3.
14. Strategia pomiaru.

Efekty uczenia się, nabywane w trakcie laboratoriów, weryfikowane są na bieżąco na każdych zajęciach w formie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego. Wykonanego sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi oraz zaliczone sprawozdania).

3.9 Spełnienie reguł i wymagań w zakresie metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy

Standardy kształcenia określone w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce stosuje się w programach studiów przygotowujących do wykonywania takich zawodów jak: lekarz, lekarz dentysta, farmaceuta,

pielęgniarka, położna, diagnosta laboratoryjny, fizjoterapeuta, ratownik medyczny, lekarz weterynarii, architekt i nauczyciel.

Na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* nie są prowadzone zajęcia przygotowujące do wykonywania wymienionych w tej ustawie zawodów. Natomiast po zakończonej edukacji po II stopniu studiów, część absolwentów, którzy planują rozpocząć studia doktoranckie w Szkole Doktorskiej lub prowadzić zajęcia jako nauczyciel w szkołach średnich lub liceach, korzystają z oferty kształcenia Politechniki Poznańskiej dotyczącej udziału w kursach pedagogicznym (w formie zajęć w programie Szkoły Doktorskiej lub ramach studiów podyplomowych *Przygotowanie pedagogiczne*).

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

Prace etapowe i egzaminacyjne oraz projekty prowadzone w ramach kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* są związane z różnorodnym charakterem przedmiotów dostępnych w programie studiów. Na studiach I stopnia są, to przedmioty ogólne, podstawowe, kierunkowe i przedmioty związane z realizacją pracy dyplomowej (Seminarium dyplomowe). Na studiach II stopnia przedmioty można wyróżnić przedmioty ogólne, kierunkowe oraz specjalności. Na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych II stopnia oferowane są 3 specjalności.

Wśród rodzajów prowadzonych na kierunku prac etapowych, egzaminacyjnych i projektów wyróżnić można:

- a) zajęcia wykładowe:
 - odpowiedzi ustne,
 - zaliczenia/egzaminacje pisemne w formie pytań otwartych,
 - zaliczenia/egzaminacje pisemne w formie pytań testowych jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru,
- b) zajęcia ćwiczeniowe:
 - projekty indywidualne oraz zespołowe,
 - kolokwium ustne lub pisemne,
 - prezentacje,
- c) zajęcia projektowe:
 - projekty indywidualne oraz zespołowe,
 - prezentacje,
- d) zajęcia laboratoryjne:
 - sprawozdanie z laboratorium,
 - sprawdzian,
 - zadania projektowe lub obliczeniowe (zajęcia komputerowe),
- e) egzamin dyplomowy:
 - prezentacje,
 - odpowiedzi ustne.

Tematyka projektów prowadzonych na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* dotyczy:

- a) na studiach I stopnia:
 - systemów produkcyjnych w praktyce,
 - technologii przygotowania produkcji,
 - konstrukcji i projektowania wyrobów,
 - zarządzania produkcją,
 - ergonomii,
 - robotyzacji procesów produkcyjnych,
 - projektowania procesów obróbki i montażu,
 - zarządzania i inżynierii jakości,
 - *prowadzony jest również projekt (Inżynieria produkcji);*

b) studia II stopnia (projekty obowiązkowe dla wszystkich studentów):

- akwizycji i analizy danych,
- sprawności procesów produkcyjnych,
- inżynierii produkcji w praktyce,
- zrównoważonego rozwoju,
- zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie.

Oprócz projektów obowiązkowych studenci wybierając specjalność wykonują dodatkowe projekty związane z:

- projektem specjalnościowym,
- operacyjnym planowaniem i sterowaniem produkcją,
- logistyką produkcji i identyfikacją przepływu produkcji,
- projektowaniem systemów zarządzania danymi produkcyjnymi,
- planowaniem, kontrolą i sterowaniem jakością,
- rozwiązywaniem problemów oraz doskonaleniem,
- zarządzaniem cyklem życia wyrobu (PLM),
- systemami zarządzania jakością.

3.11 Rodzaje, tematyka i metodyka prac dyplomowych, ze szczególnym uwzględnieniem nabywania i weryfikacji osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz kompetencji inżynierskich (w przypadku, gdy oceniany kierunek prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera)

Studenci kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* w formie stacjonarnej wykonują prace dyplomowe inżynierskie na 7. semestrze studiów I stopnia oraz prace dyplomowe magisterskie na 3. semestrze studiów II stopnia. W formie niestacjonarnej wykonują prace dyplomowe inżynierskie na 8. semestrze studiów I stopnia oraz prace dyplomowe magisterskie na 4. semestrze studiów II stopnia.

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem zagadnienia naukowego lub praktycznego albo dokonaniem technicznym prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane ze studiami na kierunku, poziomie i profilu oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania. Pracę dyplomową może stanowić praca pisemna lub praca projektowa.

Temat pracy dyplomowej proponuje studentowi promotor, a następnie temat wymaga akceptacji przez komisję właściwą dla danego instytutu (składającą się z prodziekanów ds. studiów stacjonarnych i niestacjonarnych oraz zastępcy dyrektora ds. dydaktyki). Student może zaproponować w uzgodnieniu z promotorem własny temat pracy dyplomowej. W przypadku, gdy realizacja tematu pracy dyplomowej wymaga specjalisty z innych Wydziałów Politechniki Poznańskiej wówczas zgodę na realizację pracy na podstawie propozycji karty pracy dyplomowej wydaje Dziekan po konsultacji z prowadzącym *Seminarium przeddyplomowe/Seminarium dyplomowe*. Wydział umożliwia realizację tematu pracy, który wymaga opiekuna pracy/specjalisty spoza Uczelni przy czym taka osoba musi posiadać minimum stopień magistra.

I stopień

Na studiach I stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych tematyka prac dyplomowych inżynierskich jest związana z następującymi obszarami dyplomowania:

- Procesy wytwarzania,
- Organizacja i sterowanie produkcją,
- Nadzorowanie i kontrola procesów,

- Systemy informatyczne w produkcji.

W obszarze dyplomowania *Procesy wytwarzania*:

a) praca dyplomowa dotyczy między innymi następujących zagadnień:

- obróbki skrawaniem,
- odlewnictwa,
- obróbki plastycznej,
- przetwórstwa tworzyw sztucznych,
- spawalnictwa,
- druku 3D,
- recyklingu.

b) przykładowa tematyka prac dyplomowych jest następująca:

- procesy wytwarzania;
- procesy przygotowania produkcji;
- organizacja stanowiska pracy z uwzględnieniem procesu technologicznego (m.in. dobór maszyn i urządzeń),
- ergonomia stanowiska pracy,
- koszty produkcji;
- wpływ procesu wytwarzania na jakość wyrobów,
- wpływ procesu wytwarzania na logistykę przedsiębiorstwa.

W obszarze dyplomowania *Organizacja i sterowanie produkcją*:

a) praca dyplomowa dotyczy między innymi następujących zagadnień:

- sterowanie produkcją,
- planowanie organizacji produkcji,
- Lean Manufacturing.

b) przykładowa tematyka prac dyplomowych jest następująca:

- mapowanie strumienia wartości
- analiza i doskonalenie procesów produkcyjnych,
- planowanie (harmonogramowanie) procesu produkcyjnego,
- sterowanie procesem produkcyjnym,
- zastosowanie narzędzi lean manufacturing do usprawniania produkcji,
- utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie produkcyjnym.

W obszarze dyplomowania *Nadzorowanie i kontrola procesów*:

a) praca dyplomowa dotyczy między innymi następujących zagadnień:

- systemy zarządzania jakością,
- zintegrowanie systemy zarządzania (jakością, bezpieczeństwem i środowiskiem),
- narzędzia i metody planowania, sterowania, kontroli i doskonalenia jakości.

b) przykładowa tematyka prac dyplomowych jest następująca:

- planowanie jakości produktów oraz procesów wytwarzania,
- kontrola jakości w procesach wytwarzania,
- doskonalenie procesu wytwarzania,
- zastosowanie metod statystycznych w sterowaniu jakością procesu wytwarzania,
- ocena przydatności systemów pomiarowych,
- koszty jakości,
- prawa konsumenta.

W obszarze dyplomowania *Systemy informatyczne w produkcji*:

a) praca dyplomowa dotyczy między innymi następujących zagadnień:

- bazy danych,

- systemy klasy ERP, PDM itp.,
- systemy CAD/CAE,
- zastosowania narzędzi informatycznych w przedsiębiorstwie.

b) przykładowa tematyka prac dyplomowych jest następująca:

- projektowanie baz danych na potrzeby zarządzania i sterowania procesami produkcji,
- zastosowanie systemu informatycznego w zarządzaniu i sterowaniu procesami produkcji,
- zastosowanie systemów CAD i CAE do projektowania wyrobów i procesów,
- dobór narzędzi informatycznych.

Wśród prac dyplomowych inżynierskich przeważają prace stanowiące opracowanie zagadnienia inżynierskiego. Wśród prac dyplomowych inżynierskich na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* można wyróżnić w szczególności prace o charakterze:

- eksperymentalnym,
- koncepcyjnym,
- konstrukcyjnym,
- projektowym.

Etapem końcowym realizacji pracy dyplomowej inżynierskiej jest jej ocena dokonana przez promotora i recenzenta pod względem:

- stopnia zrealizowania celu pracy przez studenta,
- istotności osiągniętych rezultatów,
- praktyczności podjętego tematu i wyników,
- metodycznej poprawności pracy,
- doboru i wykorzystania bibliografii,
- poprawności zredagowania pracy,
- pozyskania nowej wiedzy i umiejętności nieobjętych programem studiów w celu realizacji przydzielonych zadań,
- dodatkowo promotor ocenia: zaangażowanie, staranność i samodzielność w rozwiązywaniu problemów.

II stopień

Na studiach II stopnia tematyka prac dyplomowych magisterskich jest związana ze specjalnością, na której studiuje student od drugiego semestru studiów. Są to następujące specjalności:

Konstrukcja maszyn i urządzeń,
Inżynieria mechaniczna,
Technologia przetwarzania materiałów,

Prace dyplomowe magisterskie mogą stanowić opracowanie zagadnienia inżynierskiego, jednak posiadają znamiona pracy naukowej, choć w zależności od rodzaju pracy mogą różnić się stopniem naukowości. Stopień naukowości przejawia się w umiejętności zaprezentowania istniejącego stanu wiedzy (studiów literatury), w doborze metod badawczych, a także umiejętności formułowania wniosków w oparciu o prowadzone studia, badania i analizy. Wśród prac magisterskich realizowanych na Wydziale spotyka się również prace przeglądowe, które opierają się, na analizie porównawczej literatury danego problemu i ich krytycznej ocenie.

Wśród prac dyplomowych magisterskich na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* można wyróżnić prace o charakterze:

- koncepcyjnym,
- eksperymentalnym,
- projektowym,
- konstrukcyjnym,

- teoretycznym,
- przeglądowym.

Każda praca magisterska powinna mieć określoną strukturę, która wskazuje na naukowe podejście do przedstawiania i rozwiązywaniu postawionego problemu badawczego. Student oprócz kompetencji związanych ze zgłębianiem wiedzy naukowej, powinien również przyswoić umiejętności twórczego zaplanowania i wykonania eksperymentu, a także interpretowania jego wyników. Ponadto, elementem opracowania każdego typu i rodzaju pracy dyplomowej jest umiejętność analizy literatury przedmiotu oraz poszukiwania odpowiedzi na postawione zagadnienie badawcze.

Etapem końcowym realizacji pracy dyplomowej magisterskiej jest jej ocena dokonana przez promotora i recenzenta pod względem:

- stopnia zrealizowania celu pracy przez studenta,
- istotności osiągniętych rezultatów,
- praktyczności podjętego tematu i wyników,
- metodycznej poprawności pracy,
- doboru i wykorzystania literatury dotyczącej zagadnienia badawczego,
- poprawności zredagowania pracy,
- kompletności i jakości wniosków,
- możliwości opublikowania wyników pracy,
- pozyskania nowej wiedzy i umiejętności nieobjętych programem studiów w celu realizacji przydzielonych zadań,
- dodatkowo promotor ocenia: zaangażowanie, staranność i samodzielność w rozwiązywaniu problemów.

Ostateczna ocena z pracy dyplomowej ustalana jest przez komisję egzaminu dyplomowego, uwzględniając opinie promotora i recenzenta, po prezentacji pracy przez studenta i udzieleniu odpowiedzi na pytania formułowane przez członków komisji.

Tematyka prac dyplomowych na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* jest związana z tematyką badawczą prowadzoną na Wydziale Inżynierii Mechanicznej.

Tematy prac dyplomowych przedstawiono w **zał. F**.

3.12 Sposoby dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów (np. testy, prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, raporty, zadania wykonane przez studentów, projekty zrealizowane przez studentów, wypełnione dzienniki praktyk, prace artystyczne, prace dyplomowe, protokoły egzaminów dyplomowych)

Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej dokumentowanie efektów uczenia się osiągniętych przez studentów prowadzone jest przez nauczycieli akademickich i przez Centrum Spraw Studenckich.

Prace egzaminacyjne, zaliczeniowe, przejściowe, sprawdziany, kolokwia, sprawozdania z laboratoriów, projekty w wersji papierowej lub cyfrowej studentów są przechowywane przez prowadzących zajęcia. Zgodnie z regulaminem studiów (**zał. 0_1_RegStudiów**) prowadzący ma obowiązek przechowywać pisemne prace zaliczeniowe przez 12 miesięcy.

Wszystkie oceny końcowe z zaliczeń i egzaminów wpisywane są przez prowadzących zajęcia lub osoby odpowiedzialne za przedmiot do systemu USOS. Każdy prowadzący może generować z systemu protokoły ocen i przechowywać je w formie papierowej.

Oceny wpisane do systemu USOS są bezpośrednio przetwarzane w tym systemie. Również pełna dokumentacja związana z przebiegiem studiów odbywa się za pomocą tego systemu.

Co semestr karty okresowych osiągnięć studentów po ich podpisaniu i zatwierdzeniu przez odpowiednio prodziekana ds. studiów stacjonarnych i prodziekana ds. studiów niestacjonarnych są umieszczane w teczkach osobowych studentów (w formie wydruku).

Sprawozdania z przebiegu praktyk studentów po ich zatwierdzeniu przez promotora są umieszczane w teczkach osobowych studentów.

Prace dyplomowe są dostarczane przez studentów wyłącznie w formie elektronicznej przez wczytanie pracy do systemu USOS APD. W Uczelni jest prowadzona baza pisemnych prac dyplomowych, zapewniająca ich przechowywanie przez okres co najmniej 50 lat.

Obsługa procesu dyplomowania odbywa się w systemie USOS APD. Dokumentacja związana z egzaminem (protokoły, recenzje) przechowywane są elektronicznie.

3.13 Wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku oraz luki kompetencyjne, jak również informacje dotyczące kontynuowania kształcenia przez absolwentów ocenianego kierunku

W Politechnice Poznańskiej obowiązuje zasięganie opinii absolwentów studiów na temat ukończonego kierunku studiów. Obowiązek ten reguluje (zał. 3_13_1_ZR_Opinie - Zarządzenie Nr 21 Rektora Politechniki Poznańskiej z dnia 2 czerwca 2021 roku w sprawie zasięgania opinii studentów, doktorantów i absolwentów na temat procesu kształcenia oraz hospitacji zajęć dydaktycznych). Zgodnie z ww. zarządzeniem, ankietowanie przeprowadzane jest wybiórczo, przynajmniej raz na dwa lata. Elektroniczny formularz ankiety przesyłany jest do absolwentów pocztą elektroniczną (do tych, którzy wyrazili na to zgodę) i/lub za pośrednictwem portali webowych/społecznościowych Wydziału, Samorządu i grup studentów. Przeprowadzenie ankiety organizowane jest na poziomie Uczelni.

Jesienią 2024 Politechnika Poznańska przeprowadziła ankietę wśród absolwentów wszystkich kierunków. Została ona rozesłana do absolwentów uczelni z ostatnich 5 lat. Wśród nich również do absolwentów kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*. Ankieta była prowadzona od 15.10 do 15.11.2024. Do absolwentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej rozesłano 1117 ankiet, a otrzymano 171 odpowiedzi (zwrotność 15%), z czego 64 dotyczy kierunku *Zarządzania i inżynieria produkcji*.

Na poziomie operacyjnym śledzeniem losów absolwentów oraz analizą informacji pozyskanych z tego procesu zajmują się zarówno prodziekani ds. studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych, opiekunowie kierunków i/lub specjalności - z poziomu Wydziału, jak i - z poziomu Uczelni - Centrum Praktyk i Karier Studentów i Absolwentów Politechniki Poznańskiej (CPK).

Śledzenie losów absolwentów to jedno z zadań CPK, które współpracuje w tym zakresie z Wojewódzkim Urzędem Pracy (WUP) przez coroczne pozyskiwanie i analizowanie danych dotyczących z rynku, które są w posiadaniu tylko dwóch WUP w Polsce (wielkopolskiego i mazowieckiego). Najbardziej aktualne dane dla kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*, opracowane dla Wydziału przez CPK, znajdują się w zał. 3_13_2_CPiKAbsol. Dane dotyczące losów absolwentów kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji dostępne są również na stronach:

- dla studiów I stopnia:
[\[https://www.studiainzynierskie.info/serwis.php?s=2282&pok=64305&id=412&kier=132,15\]](https://www.studiainzynierskie.info/serwis.php?s=2282&pok=64305&id=412&kier=132,15),
- dla studiów II stopnia:
[\[https://www.studiamagisterskie.info/serwis.php?s=1620&pok=35152&id=412&kier=132,20\]](https://www.studiamagisterskie.info/serwis.php?s=1620&pok=35152&id=412&kier=132,20)

W ramach analizy wyników śledzenia losów absolwentów Wydział dokonuje również przeglądu danych dostępnych w Ogólnopolskim Systemie Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów Szkół Wyższych (ELA). Aktualnie, w systemie OSMELA dostępne są dane z analizy osób, które kierunek

Zarządzanie i inżynieria produkcji ukończyły na Wydziale Inżynierii Mechanicznej w roku 2022. Dane dotyczące absolwentów, którzy ukończyli studia w 2020 roku:

- studia stacjonarne I stopnia: [[Absolwenci ZiIP st I stopien 2022](#)],
- studia niestacjonarne I stopnia: [[Absolwenci ZiIP nst I stopien 2022](#)],
- studia stacjonarne II stopnia: [[Absolwenci ZiIP st II stopien 2022](#)],
- studia niestacjonarne II stopnia: [[Absolwenci ZiIP nst II stopien 2022](#)].

Wyniki monitoringu losów absolwentów, tj. dane o losach absolwentów z CPK, dane z portalu ELA oraz wyniki ankiety prowadzonej przez Uczelnię, wykorzystywane są przez władze dziekańskie do podejmowania działań na rzecz poprawy programu studiów oraz jakości kształcenia.

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

| Lp. | Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA | Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym |
|-----|---|--|
| 1. | n.d. | n.d. |
| 2. | n.d. | n.d. |

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

.....

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

.....

4.1 Liczba, struktura kwalifikacji oraz dorobek naukowy/artystyczny nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia ze studentami na ocenianym kierunku, jak również ich kompetencje dydaktyczne (z uwzględnieniem przygotowania do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz w językach obcych). W tym kontekście warto wymienić najważniejsze osiągnięcia dydaktyczne jednostki z ostatnich 5 lat w zakresie ocenianego kierunku studiów (własne zasoby dydaktyczne, podręczniki autorstwa kadry, miejsca w prestiżowych rankingach dydaktycznych, popularyzacja)

Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej zatrudnionych jest **175** nauczycieli akademickich, z czego **103** pracowników instytutów bezpośrednio powiązanych jest z kierunkiem *Zarządzanie i inżynieria produkcji*. Strukturę tego zatrudnienia ze względu na kwalifikacje naukowe kadry dydaktycznej przedstawiono w **Tab. 4.1.1**. Natomiast strukturę zatrudnienia kadry dydaktycznej z uwagi na zajmowane stanowisko ujęto w **Tab. 4.1.2**.

Tab. 4.1.1. Struktura kadry dydaktycznej zatrudnionej na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej, ze względu na kwalifikacje naukowe, stan na 5.02.2025 r.

| L.p. | Struktura | Liczba | % |
|---------|---|--------|--------|
| 1 | Osoby z tytułem naukowym profesora | 10 | 5,70 |
| 2 | Osoby ze stopniem naukowym doktora habilitowanego | 42 | 24,00 |
| 3 | Osoby ze stopniem naukowym doktora | 92 | 52,60 |
| 4 | Osoby z tytułem zawodowym magistra | 31 | 17,70 |
| łącznie | | 175 | 100,00 |

Tab. 4.1.2. Struktura kadry dydaktycznej zatrudnionej na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej, ze względu na zajmowane stanowisko, stan na 5.02.2025 r.

| L.p. | Struktura | Liczba | | | | % |
|------|------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------|--------|-------|
| | | Stanowisk o badawcze | Stanowisk o dydaktyczne | Stanowisk o badawczo-dydaktyczne | Ogółem | |
| 1 | Profesorowie | 2 | 0 | 8 | 10 | 5,70 |
| 2 | Profesorowie Uczelni | 1 | 0 | 23 | 24 | 13,70 |
| 3 | Adiunkci z habilitacją | 0 | 2 | 16 | 18 | 10,30 |

| | | | | | | |
|---------|--------------------------------|---|----|-----|-----|--------|
| 4 | Adiunkci | 1 | 22 | 48 | 71 | 40,59 |
| 5 | Asystenci ze stopniem dr | 0 | 9 | 12 | 21 | 12,00 |
| 6 | Asystenci z tytułem mgr | 0 | 20 | 10 | 30 | 17,14 |
| 7 | Wykładowcy i starsi wykładowcy | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,57 |
| Łącznie | | 4 | 54 | 117 | 175 | 100,00 |

Zajęcia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* są prowadzone głównie przez pracowników Politechniki Poznańskiej, zatrudnionych przede wszystkim w 4 instytutach Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej:

- Instytucie Konstrukcji Maszyn,
- Instytucie Mechaniki Stosowanej,
- Instytucie Technologii Materiałów,
- Instytucie Technologii Mechanicznej.

oraz w innych jednostkach Politechniki zatrudniających specjalistów z innych dziedzin, z których zajęcia prowadzone są na kierunku (np. języki obce, matematyka, fizyka, chemia, wychowanie fizyczne, przedmioty humanistyczno-społeczne). Zajęcia prowadzone są także przez pracowników zewnętrznych (4 osoby). Niektóre zajęcia prowadzone są także przez doktorantów Szkoły Doktorskiej Politechniki Poznańskiej. Strukturę zatrudnienia kadry z uwagi na zajmowane stanowisko z uwzględnieniem podziału na Instytuty ujęto w **Tab. 4.1.3**.

Tab. 4.1.3. Struktura kadry dydaktycznej zatrudnionej na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej, ze względu na zajmowane stanowisko i podział na instytuty, stan na 5.02.2025 r.

| L.p. | Struktura | Instytut Konstrukcji Maszyn | Instytut Mechaniki Stosowanej | Instytut Technologii Materiałów | Instytut Technologii Mechanicznej |
|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Kadra dydaktyczna ogółem: | 21 | 44 | 58 | 52 |
| 2 | Profesorowie | 1 | 1 | 2 | 6 |
| 3 | Profesorowie Uczelni | 6 | 5 | 9 | 4 |
| 4 | Adiunkci z habilitacją | 2 | 8 | 3 | 5 |
| 5 | Adiunkci | 9 | 21 | 22 | 19 |
| 6 | Asystenci | 3 | 9 | 21 | 18 |
| 7 | Wykładowcy i starsi wykładowcy | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Łącznie 4 instytuty | | 175 | | | |

Charakterystykę dorobku dydaktycznego oraz naukowego nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*, przedstawiono w **zał. D**.

W **Tab. 4.1.4** przedstawiono strukturę kadry dydaktycznej dla kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*.

Tab. 4.1.4. Struktura kadry dydaktycznej dla kierunku *Zarządzani i inżynieria produkcji*, stan na 5.02.2025 r.

| L.p. | Jednostka organizacyjna Politechniki Poznańskiej | Liczba |
|---------|---|--------|
| 1 | Instytut Konstrukcji Maszyn | 1 |
| 2 | Instytut Mechaniki Stosowanej | 16 |
| 3 | Instytut Technologii Materiałów | 52 |
| 4 | Instytut Technologii Mechanicznej | 34 |
| 5 | Inne jednostki organizacyjne Politechniki Poznańskiej | 55 |
| 6 | Pracownicy zewnętrzni | 4 |
| Łącznie | | 162 |

Kadra dydaktyczna prowadząca zajęcia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* systematycznie podnosi swoje kwalifikacje i kompetencje dydaktyczne. Znacząca część wykładowców ukończyła kursy pedagogiczne, ponadto nauczyciele akademicy uczestniczą w licznych kursach, szkoleniach, stażach oraz studiach podyplomowych, poszerzających kompetencje merytoryczne w zakresie prowadzonych zajęć dydaktycznych, jak również rozwijających kompetencje językowe oraz kompetencje miękkie. Kadra dydaktyczna ustawicznie poszerza również warsztat pracy dydaktycznej poprzez udział w kursach i szkoleniach dotyczących obsługi sprzętu i oprogramowania, wykorzystywanego podczas prowadzenia zajęć. Na szczególną uwagę zasługuje przygotowanie kadry dydaktycznej do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Na Uczelni organizowane są kursy w zakresie obsługi platform elearningowych, w których licznie uczestniczą nauczyciele akademicy Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej. W szczególności, gdy sytuacja pandemiczna spowodowała konieczność prowadzenia wszystkich form zajęć w sposób zdalny, kadra dydaktyczna brała udział w szkoleniach dotyczących eKursów. Aktualnie wszyscy nauczyciele akademicy posiadają umiejętność prowadzenia zajęć zdalnie z wykorzystaniem całego spektrum funkcjonalności platform stosowanych na Politechnice Poznańskiej. Wsparciem dla nauczycieli akademickich są także przygotowane przez Działu Obsługi i Eksploatacji Politechniki Poznańskiej oraz koordynatorów wydziałowych instrukcje oraz filmy instruktażowe, np.: [\[https://instrukcje.put.poznan.pl/category/elearning/ekursy/\]](https://instrukcje.put.poznan.pl/category/elearning/ekursy/), [\[https://www.youtube.com/watch?v=ls5wAUC4kyM&feature=youtu.be\]](https://www.youtube.com/watch?v=ls5wAUC4kyM&feature=youtu.be), [\[https://www.youtube.com/watch?v=GHVoaQ7z-NY&feature=youtu.be\]](https://www.youtube.com/watch?v=GHVoaQ7z-NY&feature=youtu.be).

Na podkreślenie zasługuje fakt, że kadra dydaktyczna ustawicznie podnosi swoje kompetencje językowe biorąc aktywny udział w wymianach międzynarodowych, co szczegółowo omówiono w punkcie 4, kryterium 7. oraz uczestnicząc w licznych kursach i szkoleniach językowych, organizowanych przez Centrum Języków i Komunikacji na Politechnice Poznańskiej, m.in. w ramach programu NAWA [\[http://www.clc.put.poznan.pl/PL-H296/projekt-nawa.html\]](http://www.clc.put.poznan.pl/PL-H296/projekt-nawa.html).

Ponadto kadra dydaktyczna, mając na względzie potrzebę promowania wiedzy w społeczeństwie, prowadzi szeroko zakrojoną działalność popularyzacyjną. Oprócz wykładów naukowych i popularno-naukowych skierowanych do odbiorców dorosłych, bardzo wiele działań popularyzacyjnych ukierunkowanych jest na dzieci i młodzież, aby rozbudzić w nich zainteresowania techniczne. Między innymi, pracownicy Wydziału regularnie angażują się w coroczną organizację Nocy Naukowców, Małych Naukowców dla uczniów szkół podstawowych, ponadgimnazjalnych oraz szkół średnich. Ciekawym i ważnym punktem w promowaniu Politechniki Poznańskiej i Wydziału Inżynierii Mechanicznej jest udział pracowników w corocznej akcji „Dziewczyny na Politechniki” oraz Targi Edukacyjne, gdzie oprócz wykładów prezentowane są laboratoria (często w formie warsztatów) znajdujące się na Uczelni.

W **Tab. 4.1.5** przedstawiono przykładowe działania na rzecz popularyzacji nauki i kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*.

Tab. 4.1.5. Przykładowe działania na rzecz popularyzacji nauki i kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*

| Wydarzenie | Temat | Prowadzący/osoba odpowiedzialna |
|--|--|---|
| Podcast w Radio Afera | Kierunek <i>Zarządzanie i inżynieria produkcji na Wydziale Inżynierii Mechanicznej</i> | dr hab. inż. Filip Górski, prof. PP |
| Wykład online - (luty 2022) Wydarzenie realizowane w ramach Projektu BRIGHT - druk 3D do zastosowań medycznych. | Poruszana była tematyka o możliwościach druku 3D w okresie pandemii i innowacjach w tym zakresie (Boosting the scientific excellence and innovation capacity of 3D printing methods in pandemic period.) | pracownicy wydziału |
| Piątki z Politechniką - oferta w ramach prezentacji online w czasie pandemii - oferta była skierowana do Maturzystów | prezentacja kierunków studiów na Wydziale | pracownicy, studenci oraz doktoranci Wydziału |
| Volkswagen Days | Warsztaty dla studentów kierunku <i>Zarządzanie i inżynieria produkcji maszyn</i> + wykłady | studenci wydziału pracownicy wydziału |
| Salon maturzystów - wykłady i zwiedzanie laboratoriów | prezentacja działalności kół naukowych oraz kierunków prowadzonych na wydziale Zwiedzanie Laboratoriów | pracownicy wydziału/studenci |
| Dzień Dziewczyn i Drzwi Otwarte na Politechnice Poznańskiej | | |
| Udział w Międzynarodowym | prezentacja solarnego bolidu zbudowanego przez studentów oraz bolidu wyścigowego | studenci z koła naukowego Put Solar |

| | | |
|---|--|--|
| h Targach Hobby w Poznaniu - listopad 2022 | | Dynamics oraz Put Motorsport |
| Film promujący kierunki prowadzone na wydziale Inżynierii Mechanicznej (zdobywca I nagrody Nagrody dla najlepszych filmów i video z całego świata) | “Przycisk do papieru” - film zawierający elementy animacyjne promujący Wydział https://www.youtube.com/watch?v=ySVLqQSum8M | pracownicy wydziału |
| Kokos 2022, finalista Kokos 2020, finalista | Finaliści w kategorii Vehicle | Studenci z koła naukowego Put Motorsport |
| Kokos 2021, I miejsce | I miejsce w kategorii Vehicle | Studenci z koła naukowego Put Motorsport |
| udział w zawodach: Baltic Open 2021, FinalIndia, Formula Student Switzerland 2021, Formula Student Spain 2022, Formula Student East 2022, Węgry, FORMULA SAE Australia 2020, (zdalnie), VDE 24h E-race SpaB und Liebe 2020 (zdalnie, lotnisko Kąkolewo) | Udział w zawodach z pierwszym oraz z drugim bolidem elektrycznym | Studenci z koła naukowego Put Motorsport |
| Program stażowy Inżynier Przyszłości | 23 studentów, którzy realizują staże w 11 wyselekcjonowanych przedsiębiorstwach produkcyjnych. | Prodziekan ds. Współpracy z gospodarką |

| | | |
|--|---|--|
| SEMINARIUM.ZIIP | W latach 2019-2022 organizowane było ogólnopolskie Seminarium.ZIIP, wydarzenie organizowane przez studentów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej dla studentów z całej Polski z kierunków ZIP i pokrewnych | Prodziekan ds. Współpracy z gospodarką |
| DZIEŃ INŻYNIERA | Od 2021, co roku, na początku marca, organizowany jest Dzień Inżyniera, czyli wirtualne targi pracy | Prodziekan ds. Współpracy z gospodarką |
| RADA PRZEMYSŁU | Od 2015 na Wydziale funkcjonuje Rada Przemysłu Wydziału Inżynierii Mechanicznej | Prodziekan ds. Współpracy z gospodarką |
| Koło Naukowe PRIME | W ramach inicjatywy Akademia PRIME organizowane są specjalistyczne warsztaty połączone ze zwiedzaniem fabryk, np. Warsztaty 5S prowadzone przez ekspertów z Inalfa Roof Systems wraz ze zwiedzaniem fabryki w Białężycach; Warsztaty "Jak przygotować się do rozmowy kwalifikacyjnej" prowadzone przez specjalistki z działu HR wraz ze zwiedzaniem fabryki BLUM w Jasinie. | Prodziekan ds. Współpracy z gospodarką |
| MANUFACTURING, międzynarodowa konferencja naukowo-techniczna organizowana regularnie od 2001 | konferencją związaną tematycznie z kierunkiem Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, w której udział również licznie biorą studenci tego kierunku | Wydział Inżynierii Mechanicznej |
| Udział w wyposażeniu laboratoriów | FlexLink Systems oraz PROMAG S.A. przekazały sprzęt (odpowiednio: loop paletkowy oraz używany robot AGV Cube Runner) na potrzeby laboratorium dla nowopowstałego Koła Naukowego 4FUTURE | Prodziekan ds. Współpracy z gospodarką |

4.2 Obsada zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć, które prowadzą do osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz inżynierskich (w przypadku, gdy oceniany kierunek prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera)

Władze Wydziału Inżynierii Mechanicznej w porozumieniu z dyrektorami instytutów Wydziału dbają o przydział zajęć osobom o odpowiednich kwalifikacjach. Kierownicy jednostek organizacyjnych w uzgodnieniu z opiekunem kierunku powołują zespoły nauczycieli akademickich do prowadzenia poszczególnych przedmiotów ze wskazaniem osób odpowiedzialnych za te przedmioty. Kadre

dydaktyczną stanowią także nauczyciele akademicki z innych jednostek organizacyjnych Politechniki Poznańskiej – dotyczy to takich przedmiotów jak: matematyka, fizyka, przedmioty humanistyczno-społeczne, język obcy czy wychowanie fizyczne. Informacje o obsadzie zajęć na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* w roku akademickim 2024/2025 zebrano w załączniku (**zał. 4_2_1_Obsada**).

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

Kadra dydaktyczna prowadząca zajęcia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* zatrudniona jest zarówno na stanowiskach badawczo-dydaktycznych, jak i stanowiskach dydaktycznych. Jak opisano to szczegółowo w **punkcie 4.1**, większość nauczycieli akademickich Wydziału zaangażowana jest zarówno w działalność naukową, jak i dydaktyczną. Potwierdzeniem tego jest charakterystyka kadry prowadzącej zajęcia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*. Dorobek pracowników w obszarach dydaktycznym i naukowo-dydaktycznym przedstawia **zał. D**. Łączenie działalności naukowej, dydaktycznej i zawodowej przez nauczycieli akademickich zapewnia komplementarność procesu kształcenia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*.

Jednym z założeń przyjętej koncepcji kształcenia na kierunku jest włączanie studentów w działalność naukową prowadzoną na Wydziale Inżynierii Mechanicznej. Proces angażowania studentów w tą działalność ma charakter wieloetapowy i wielopłaszczyznowy. Większość zajęć prowadzonych na Wydziale jest związana z prowadzoną działalnością naukową, co gwarantuje wysoki poziom zajęć oraz przekazywanie studentom najnowszej wiedzy z danego obszaru. Powiązanie zajęć z prowadzoną na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* działalnością naukową przedstawiono w **Kryterium 1**. W przypadku studiów I stopnia studenci przede wszystkim mają możliwość zapoznania się z procedurami badawczymi i obliczeniowymi oraz aparaturą i stanowiskami badawczymi, stosowanymi w jednostkach Wydziału w prowadzonej działalności naukowej. Natomiast na studiach II stopnia dodatkowo, w ramach wybranych przedmiotów, mogą uczestniczyć w realizacji badań naukowych, aktualnie realizowanych przez pracowników Wydziału.

Przykładami włączania studentów w te badania mogą być:

- działalność studenckich kołach naukowych (**zał. 4_3_1_KołaNauk**), (udostępnianie infrastruktury),
- współautorstwo publikacji naukowych (**zał. 4_3_2_PubStuden**),
- udział w projektach (**zał. 4_3_3_ProjStuden**).

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

Centrum nowoczesnej dydaktyki

Centrum Nowoczesnej Dydaktyki Politechniki Poznańskiej to miejsce dedykowane rozwojowi nauczycieli akademickich i podnoszeniu jakości nauczania. Jest to zespół nauczycieli i pasjonatów edukacji, gotowych wspierać w doskonaleniu umiejętności dydaktycznych, korzystaniu z innowacyjnych metod nauczania oraz narzędzi informatycznych przydatnych w edukacji.

Głównym celem jest stworzenie przestrzeni, w której każdy nauczyciel znajdzie wsparcie i inspirację do doskonalenia pracy ze studentami.

W ramach działań prowadzone są szkolenia z metod dydaktycznych:

webinaria i szkolenia, które pozwalają angażować studentów, rozwijać ich umiejętności oraz tworzyć inspirujące środowisko edukacyjne.

Wsparcie w korzystaniu z oprogramowania edukacyjnego: warsztaty z wykorzystania najnowszych narzędzi informatycznych, które można z powodzeniem wykorzystywać w zajęciach akademickich.

Konsultacje Indywidualne: mentoring, porady indywidualne i pomoc w rozwiązaniu konkretnych wyzwań związanych z prowadzeniem zajęć.

Centrum nowoczesnej dydaktyki skupia się na wykorzystaniu takich metod dydaktycznych jak:

Case teaching (nauczanie za pomocą przypadków),

Design Thinking (Myślenie projektowe),

Metodologia Flip Blended Learning stanowi połączenie dwóch modeli nauczania: flipped classroom (odwrócona klasa) oraz blended learning (nauczanie hybrydowe, mieszane),

Eduainment to połączenie angielskich słów „education” (edukacja) i „entertainment” (rozrywka). Odnosi się do mediów lub doświadczeń mających na celu edukację poprzez rozrywkę

Gry i grywalizacja,

- Metoda nauczania problemowego (Problem Based Learning) to podejście dydaktyczne, w którym studentom prezentuje się realistyczne problemy lub sytuacje, a następnie umożliwia im aktywne zdobywanie wiedzy i rozwiązywanie problemów w kontekście tych sytuacji,
- Project Based Learning (PjBL) czyli nauka oparta na projektach lub nauczanie projektowe to metoda dydaktyczna polegająca na realizacji przez studentów projektów,
- Tutoring akademicki.

Szczegółowy opis stosowanych metod dydaktycznych jest dostępny pod linkiem [<https://cnd.put.poznan.pl/index.php/metody-dydaktyczne>].

W pracy zespołu działającego na Politechnice Poznańskiej jest zaangażowana dr inż. Magdalena Grygorowicz z Wydziału Inżynierii Mechanicznej, która jest odpowiedzialna za wsparcie z zakresu tworzenia materiałów video oraz wykorzystania gier w dydaktyce.

W ramach wydziału w projekt zaangażowani są pracownicy wydziału: dr inż. Katarzyna Peta, dr hab. Inż. Hubert Jopek oraz dr inż. Monika Knitter, którzy w roku akademickim 2024/2025 wzięli udział w szkoleniach:

- Prezentowanie wyników badań,
- AI dla nauczycieli akademickich,
- Nowa rola wykładowcy wobec wyzwań stawianych współczesnej edukacji (z komunikacją z pokoleniem Z),
- Design thinking: wspieranie kreatywności i pracy zespołowej studentów,
- Tablica MIRO,
- Jak korzystać z MS Teams’a, Onedrive’a i Office’a 365,
- Webinar AI na uczelni
- Tworzenie prezentacji w Canvie – poziom podstawowy.

Nauczyciele akademicy zatrudnieni na Wydziale Inżynierii Mechanicznej korzystają z narzędzi dydaktycznych takich jak:

- Modele AI (wybrane modele do pobrania i wykorzystania podczas zajęć i pracy dydaktycznej),

- E-meeting - internetowy system wideokonferencyjny do nauki online, w ramach uczelni wykorzystywanych jest kilka platform: eKursy, eMeeting, MS Teams, ZOOM, Chmura PP [<https://elearning.put.poznan.pl/>]
- Jamboard od Google - interaktywna biała tablica, która umożliwia współpracę w czasie rzeczywistym przez internet,
- Quizizz - narzędzie do tworzenia interaktywnych quizów i ankiet, które można wykorzystać do angażowania uczniów w procesie nauczania,
- Canva - narzędzie do projektowania graficznego, które umożliwia tworzenie wysokiej jakości materiałów wizualnych, takich jak prezentacje, plakaty,
- MIRO - cyfrowa platforma do współpracy, oferująca interaktywną białą tablicę, na której zespoły mogą pracować razem w czasie rzeczywistym,
- Mentimeter to narzędzie do tworzenia interaktywnych prezentacji i ankiet, które pozwala na uzyskanie natychmiastowego feedbacku od publiczności.

Polityka, jaką Wydział prowadzi w zakresie doboru, rekrutacji i weryfikacji jakości kadry ma na celu zapewnienie wysokiego standardu i efektywności realizowanej działalności dydaktycznej i badawczej. Kluczowymi elementami strategii Wydziału w tej kwestii są wypracowane szczegółowe procedury dotyczące doboru, rekrutacji, monitorowania i oceny jakości zatrudnionej kadry.

Zatrudnianie nauczycieli akademickich odbywa się w drodze konkursów, zgodnie z wytycznymi zawartymi w Statucie Politechniki Poznańskiej (**zał. 0_2_StatutPP**) oraz Zarządzeniu Rektora Nr 66 z dnia 20 listopada 2020 r. w sprawie wprowadzenia zasad polityki kadrowej (**zał. 4_4_1_ZR_PolKad**). Wynagrodzenie ustalane jest zgodnie z Regulaminem wynagradzania pracowników Politechniki Poznańskiej wprowadzonym Zarządzeniem Rektora Nr 12 z 31 marca 2023 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu wynagradzania pracowników Politechniki Poznańskiej (**zał. 4_4_2_RegWynag**). Po zatrudnieniu każdego pracownika Uczelni obowiązuje Regulamin Pracy Politechniki Poznańskiej z 2019 r. (**zał. 0_3_RegPracy**).

Szczegółowe kryteria i zasady dotyczące konkursów określone są w danych o konkursie. Konkursy ogłaszane są między innymi na stronie [<https://put.poznan.pl/konkursy-dla-nauczycieli>, <https://wim.put.poznan.pl/konkursy-na-stanowiska?title=KONKURSY%20NA%20STANOWISKA>, <https://euraxess.ec.europa.eu/>, <https://bazaogloszen.nauka.gov.pl/>, <https://bip.put.poznan.pl/artykuly/wydzial-inzynierii-mechanicznej-1>]. Kandydaci do zatrudnienia na Wydziale składają dokumenty związane z polityką kadrową u kierownika administracyjnego wydziału lub wysyłają listownie na adres ogólny Wydziału. Szczegółowe kryteria i zasady dotyczące konkursów, w tym m. in.: określenie dziedziny i dyscypliny naukowej, wymagania stawiane kandydatowi, określenie stanowiska i grupy pracowniczej, formę i czas trwania zatrudnienia, wykaz wymaganych dokumentów, termin składania dokumentów, klauzulę informacyjną o przetwarzaniu danych osobowych określone są każdorazowo ogłaszane w konkursie.

Informację o konkursie oraz jego wyniku wraz z uzasadnieniem zamieszcza się w BIP Uczelni oraz w BIP MNIŚW w terminie 30 dni odpowiednio przed konkursem i po jego zakończeniu.

W skład komisji konkursowej, nazywanej Wydziałową Komisją ds. Zatrudniania Nauczycieli Akademickich na Wydziale Inżynierii Mechanicznej wchodzi przedstawiciele poszczególnych instytutów (Dyrektorzy) oraz przedstawiciele związków zawodowych (łącznie 7 osób). Komisja po zapoznaniu się ze złożonymi dokumentami, dokonuje oceny kandydatów, zapraszając wybrane osoby na rozmowę kwalifikacyjną, jeśli uzna to za stosowne.

Rozstrzygnięcie konkursu następuje w drodze tajnego głosowania, zwykłą większością głosów. Prace komisji konkursowej są protokołowane. Kandydatowi przysługuje prawo odwołania się od wyników komisji konkursowej do rektora. Decyzje komisji po pozytywnym zaopiniowaniu przez Radę Wydziału IM przekazywane są do rektora. Kandydaci początkowo zatrudniani są na okres próbny, wynoszący jeden rok. W tym czasie, jeżeli prowadzą zajęcia dydaktyczne, a wcześniej nie posiadali odpowiedniego przygotowania w tym zakresie, zobowiązani są do odbycia szkolenia pedagogicznego. Po okresie próbnym, jeżeli działalność badawcza i/lub dydaktyczna pracownika zostanie oceniona pozytywnie, umowa przedłużana jest na czas określony/nieokreślony.

Efektywność i jakość działalności kadry dydaktycznej prowadzącej kształcenie na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* podlega systematycznej, cyklicznej kontroli i ocenie. Na Uczelni stosowane są następujące narzędzia:

- ocena okresowa,
- hospitacja zajęć dydaktycznych,
- ankieta zajęć dydaktycznych.

Ocena okresowa dotyczy działalności nauczyciela akademickiego w trzech obszarach: naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym. Kryteria oceny oraz wzory arkuszy oceny wprowadzone zostały Zarządzeniem Rektora Nr 51 z dnia 28 grudnia 2021 r. (**zał. 4_4_3_ZR_OceNA**). Zgodnie z przepisami prawa pracownicy badawczo-dydaktyczni i dydaktyczni podlegają ocenie okresowej przez bezpośredniego przełożonego, dziekana oraz komisję uczelnianą i wydziałową. W bieżącym roku akademickim przeprowadzana będzie ocena nauczycieli akademickich za okres od 1 stycznia 2022 r. do 28 lutego 2025 r., zgodnie z harmonogramem wprowadzonym przez Zarządzenie Rektora Nr 4 z dnia 4 lutego 2025 r. (**zał. 4_4_4_ZR_OceHar**). Poprzednią ocenę przeprowadzono w 2021 r. i obejmowała ona okres od 1 marca 2019 do 30 września 2021 r.

Hospitacje zajęć dydaktycznych oraz ankietyzację zajęć opisano szczegółowo w **Kryterium 10, pkt 10.3**.

Należy podkreślić, że wyniki wszystkich wyżej wymienionych procesów oceny jakości kadry mają bezpośredni wpływ na decyzje władz Wydziału i Uczelni m. in. w zakresie dalszego zatrudnienia na zajmowanym stanowisku, obsady zajęć dydaktycznych, awansu lub wysokości podwyżek nieobligatoryjnych. Wnioski z oceny stanowią dla pracowników podstawę do doskonalenia pracy naukowej oraz dydaktycznej.

W zakresie polityki kadrowej prowadzonej przez Wydział na szczególną uwagę zasługują wdrożone wewnętrzne procedury dotyczące przenoszenia pracowników w ramach stanowisk dydaktycznych, dydaktyczno-badawczych i badawczych, mające zapewnić wysoką efektywność działalności nauczycieli akademickich oraz wysoką pozycję Wydziału w ewaluacji tej działalności.

Decyzje w tej kwestii podejmowane są w oparciu o aktualny dorobek naukowy pracowników.

Ponadto, pracownicy badawczo-dydaktyczni zatrudnieni w ważnych projektach i grantach, mogą również ubiegać się o obniżone pensum dydaktyczne. Natomiast, stanowiska badawcze przewidziane są wyłącznie dla pracowników o wybitnym dorobku naukowym, mającym znaczący wpływ na pozycję Wydziału w ewaluacji.

Warto podkreślić, że zgodnie z Regulaminem Pracy (**zał. 0_3_RegPracy**) pracownicy badawczo-dydaktyczni i dydaktyczni zatrudnieni w ważnych projektach i grantach, mogą ubiegać się o obniżenie pensum dydaktycznego. Decyzję w tej sprawie, po zaopiniowaniu przez dyrektora jednostki i dziekana, podejmuje rektor. Stanowiska badawcze przewidziane są wyłącznie dla pracowników o wybitnym dorobku naukowym, mającym znaczący wpływ na pozycję Wydziału w ewaluacji.

Ocena kadry wspierającej proces kształcenia odbywa się przez badania ankietowe dotyczące oceny pracy administracji, w których biorą udział studenci. Ankieta wykorzystywana w badaniu zawiera pytania dotyczące dostępności pracowników dla studentów oraz ich życzliwości. Ponadto studenci wypowiadają się w ankiecie czy uzyskali pomoc i czy była ona kompetentna oraz zamieszczają uwagi w miejscu przeznaczonym na swobodną wypowiedź. Wyniki z przeprowadzonych dotychczas badań wskazują, że kadra wspierająca proces kształcenia, a w szczególności administracja Wydziału właściwie wywiązuje się z powierzonych obowiązków. Podsumowanie wyników ankiet oceny pracy dziekanatu opisano w **Kryterium 8, pkt 8.7 Raportu samooceny**.

4.5 System wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego lub artystycznego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych. W tym kontekście warto przedstawić awanse naukowe kadry związanej z ocenianym kierunkiem studiów.

Zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia jest jednym z podstawowych celów Wydziału. Bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na rozwój Wydziału oraz budowanie jego pozycji wśród uczelni krajowych i zagranicznych jest rozwój własny kadry, zarówno pod względem naukowym, jak i podnoszenia kompetencji dydaktycznych. W tabeli 4.5.1. przedstawiono awanse naukowe nauczycieli akademickich Wydziału w latach 2018 - 2024.

Tabela 4.5.1. Awanse naukowe pracowników Wydziału Inżynierii Mechanicznej uzyskane w latach 2018-2024

| Rok | Uzyskane stopnie doktora przez | | Uzyskane stopnie doktora habilitowanego przez | |
|-------------|--------------------------------|------------------|---|------------------|
| | pracowników wydziału | osoby z zewnątrz | pracowników wydziału | osoby z zewnątrz |
| 2024 | 9 | 0 | 4 | 0 |
| 2023 | 11 | 8 | 3 | 2 |
| 2022 | 4 | 8 | 3 | 0 |
| 2021 | 5 | 2 | 2 | 0 |
| 2020 | 4 | 1 | 5 | 4 |
| 2019 | 6 | 3 | 7 | 2 |
| 2018 | 5 | 1 | 0 | 1 |
| SUMA | 44 | 23 | 24 | 9 |

Na Politechnice Poznańskiej wypracowano kompleksowy system wsparcia i motywowania pracowników do zwiększonej efektywności działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej, które bezpośrednio przekładają się na rozwój kadry. Do najważniejszych elementów tego systemu należy zaliczyć:

- nagrody rektorskie,
- odznaczenia uczelniane i państwowe,
- urlopy naukowe, awanse stanowiskowe,
- premie uznaniowe,
- dodatki do wynagrodzenia (za osiągnięcia naukowe: patenty, projekty, publikacje) - **zał. 4_5_1_ZR_DodNau** - Zarządzenie Rektora Nr 2 z dnia 30 stycznia 2025 r.),
- dodatki do wynagrodzenia za osiągnięcia dydaktyczne (**zał. 4_5_2_ZR_DodDyd** - Zarządzenie Rektora Nr 10 z dnia 15 kwietnia 2024 r.),
- podwyżki płac.

Funkcjonujący na uczelni system finansowych nagród rektorskich (poziom Uczelni) obejmuje wszystkie trzy obszary działalności pracowników: organizacyjną, dydaktyczną i naukową oraz trzy stopnie. Nagrody mogą mieć charakter indywidualny lub zespołowy. Wnioski o przyznanie nagród rektorskich, z którymi występują pracownicy, opiniowane i rekomendowane są trój etapowo: przez powołaną specjalnie do tego celu Komisję wydziałową ds. nagród, Radę Wydziału oraz Rektorską Komisję ds. nagród i odznaczeń. Za szczególne osiągnięcia, np. wysoko punktowane publikacje, patenty, uzyskane granty zewnętrzne badawcze lub dydaktyczne, nauczyciele akademicy mają również możliwość otrzymania zwiększenia wynagrodzenia w formie premii za aktywność naukowo-badawczą.

Ponadto na poziomie Wydziału raz do roku jest ogłaszany nabór wniosków na nagrody Rektora (poziom Wydziału) w kategoriach: naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej, z podziałem na osiągnięcia indywidualne lub zespołowe.

Pracownicy wydziału odznaczani są również odznakami państwowymi takimi, np. w 2022 r., pracownicy uzyskali odznaczenia: Srebrny Krzyż Zasługi (1), Brązowy Krzyż Zasługi (1), Medal Brązowy za Długoletnią Służbę (1), Medal Komisji Edukacji Narodowej (4).

Istotną formą wsparcia pracowników w ich rozwoju naukowym są płatne urlopy naukowe, udzielane na okres do 1 roku, dzięki którym mogą oni koncentrować się na pracy naukowej, np. związanej z przygotowaniem rozprawy doktorskiej, monografii habilitacyjnej lub profesorskiej. Dzięki jednostkom pozawydziałowym, takim jak Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości czy Centrum Transferu Technologii, Uczelnia wspiera również rozwój naukowy kadry poprzez pomoc merytoryczną, organizacyjną i finansową przy komercjalizacji wyników prac i wnioskach patentowych. System motywacji i wsparcia uczelnianego dodatkowo wzmacniany jest przez szereg działań podejmowanych na szczeblu wydziałowym. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć:

- finansowanie/dofinansowanie udziału pracowników w konferencjach,
- finansowanie/dofinansowanie badań naukowych pracowników,
- nagrody za publikacje w wysoko punktowanych czasopismach,
- finansowanie publikacji w wysoko punktowanych czasopismach

- obniżenie pensum dydaktycznego (na indywidualny wniosek pracownika, np. w celu realizacji grantów, projektów).

Ponadto, pracownicy mogą liczyć na dofinansowanie/finansowanie badań naukowych lub udziału w konferencjach w ramach indywidualnie zgłaszanych do dziekana wniosków. W szczególnie uzasadnionych przypadkach, np. pracy w ważnych projektach / grantach lub zaangażowania pracowników na stanowiskach dydaktycznych w pracę naukową, która ma umożliwić im przejście na stanowisko badawczo-dydaktyczne, dziekan może wnioskować do rektora o okresowe obniżenie pensum dydaktycznego dla takich pracowników.

Oprócz wyżej wymienionych elementów motywowania i wspierania bezpośredniego działalności pracowników, na Uczelni realizowane są projekty uczelniane i wydziałowe, których celem jest rozwój kadry dydaktycznej i naukowej w zakresie kompetencji naukowych, dydaktycznych, językowych, jak również tzw. umiejętności miękkich.

W celu podnoszenia jakości badań naukowych oraz zwiększenia międzynarodowej mobilności wśród pracowników akademickich wprowadzono w Politechnice Poznańskiej możliwość wyjazdu na zagraniczny staż naukowy (**zał. 4_5_3_ZR_StaNau**).

Wprowadzono również możliwość zapraszania naukowców z zagranicy o uznanej międzynarodowej renomie w ramach programu "Inicjatywa Doskonała Współpraca Międzynarodowa - wizyty krótkoterminowe" (**zał. 4_5_4_ZR_WizKro**).

Podwyższanie kwalifikacji w Wydziale realizowane jest w sposób ciągły. System obejmuje następujące przedsięwzięcia:

- zakładowe seminaria metodyczne – młodzi pracownicy i kandydaci na nauczycieli akademickich prezentują metodykę prowadzenia badań oraz zajęć dydaktycznych w zakładach poszczególnych instytutów (ćwiczeń i laboratoriów), zajęcia są omawiane na spotkaniach zespołów badawczych,
- wydziałowe seminaria doktoranckie – z etapów realizacji pracy doktorskiej, seminarium przed otwarciem i zamknięciem przewodu doktorskiego,
- instytutowe/zakładowe seminaria habilitacyjne – z poszczególnych etapów pracy habilitacyjnej,
- studia podyplomowe i seminaria w innych instytucjach naukowo-badawczych dla nauczycieli akademickich,
- kursy pedagogiczne realizowane na terenie Politechniki Poznańskiej,
- kursy specjalistyczne, np. z systemów jakości itp.,
- kursy języków obcych,
- długoterminowe oraz krótkoterminowe staże naukowe w innych instytucjach naukowo-badawczych krajowych i zagranicznych.

Pracownik Uczelni, zgodnie z Regulaminem przyznawania dodatków za szczególne osiągnięcia dydaktyczne (**zał. 4_5_2_ZR_DodDyd**), może otrzymać dodatek za wybitne działania przyczyniające się do zwiększenia poziomu jakości kształcenia, jego efektów, popularyzacji nauki, w szczególności za:

- opracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod prowadzenia zajęć dydaktycznych

- wyróżniające się działania popularyzujące naukę i kształcenie w PP
- opracowanie i uruchomienie międzynarodowych programów dydaktycznych, realizowanych z uczelnią z zagranicy
- opracowanie i utworzenie nowego nowoczesnego laboratorium dydaktycznego
- wyróżniającą się formę prowadzenia zajęć dydaktycznych
- wydanie wyróżniającej się i innowacyjnej publikacji o charakterze edukacyjnym/dydaktycznym
- twórczy udział w rozwoju studenckim i/lub doktoranckim (koła naukowe etc.)
- współorganizacja projektów lub konkursów dydaktycznych i naukowych dla studentów i/lub doktorantów we współpracy z podmiotami gospodarczymi i innymi organizacjami, także zagranicznymi
- organizację szkoły letniej, opracowanie i pierwsze uruchomienie studium podyplomowego lub kursu/szkolenia
- uzyskanie wyróżnień i nagród w skali przynajmniej ogólnopolskiej przez studentów i/lub doktorantów za prace, których opiekunem naukowym (promotorem) był kandydat do nagrody
- przyznanie projektu dydaktycznego obejmującego działania na rzecz poprawy jakości kształcenia lub podniesienie/rozszerzenie kompetencji albo zdobycie doświadczenia praktycznego studentów, finansowanego w trybie konkursowym.

Pracownicy Wydziału znajdują się na liście najbardziej wpływowych naukowców na świecie.

[<https://elsevier.digitalcommonsdata.com/datasets/btchxktyw/7>]

Na liście TOP 2% najczęściej cytowanych naukowców w 2023 roku znaleźli się:

dr hab. inż. Mateusz Barczewski, prof. PP
 dr inż. Aleksander Hejna
 prof. dr hab. inż. Stanisław Legutko
 dr hab. inż. Danuta Matykiewicz, prof. PP
 prof. dr hab. inż. Michał Wieczorowski
 prof. dr hab. inż. Szymon Wojciechowski

Natomiast w TOP 2% najlepszych naukowców na podstawie analizy całego okresu kariery znaleźli się:

prof. dr hab. inż. Stanisław Legutko
 prof. dr hab. inż. Szymon Wojciechowski

4.6 Spełnienie reguł i wymagań w zakresie doboru nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz obsady zajęć, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy

Standardy kształcenia określone w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce stosuje się w programach studiów przygotowujących do wykonywania takich zawodów jak: lekarz, lekarz dentyista, farmaceuta, pielęgniarka, położna, diagnosta laboratoryjny, fizjoterapeuta, ratownik medyczny, lekarz weterynarii, architekt i nauczyciel.

Na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* nie są prowadzone zajęcia przygotowujące do wykonywania wymienionych w tej ustawie zawodów. Natomiast po zakończonej edukacji po II stopniu studiów, część absolwentów, którzy planują rozpocząć studia doktoranckie w Szkole Doktorskiej lub

prowadzić zajęcia jako nauczyciel w szkołach średnich lub liceach, korzystają z oferty kształcenia Politechniki Poznańskiej dotyczącej udziału w kursach pedagogicznym (w formie zajęć w programie Szkoły Doktorskiej lub ramach studiów podyplomowych *Przygotowanie pedagogiczne*).

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

| Lp. | Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA | Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym |
|-----|---|--|
| 1. | n.d. | n.d. |
| 2. | n.d. | n.d. |

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

.....

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

5.1 Stan, nowoczesność, rozmiar i kompleksowość bazy dydaktycznej i naukowej służącej realizacji zajęć oraz działalności naukowej na ocenianym kierunku w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których kierunek jest przyporządkowany

Mapę Kampusu wraz z rozmieszczeniem budynków, w których prowadzone są zajęcia na kierunku *Zarządzanie i inżynierii produkcji* przedstawia zał. 5_1_1_KampusPP.

Opis bazy sportowo-rekreacyjnej Uczelni umożliwiającej uprawianie sportu przez studentów i nauczycieli akademickich zawiera zał. 5_1_2_BazaSport.

Opis bazy laboratoryjnej niezbędnej do prowadzenia zajęć na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* zawiera zał. 5_1_3_BazaLab.

Opis bazy wykładowej niezbędnej do prowadzenia zajęć na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* zawiera zał. 5_1_4_BazaWyklad.

5.2 Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe (w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe)

Studenci zapoznają się z infrastrukturą i wyposażeniem przedsiębiorstw w trakcie:

- organizowanych wycieczek dydaktycznych,
- realizowanych praktyk zawodowych,
- spotkań/szkoleń/webinarów (np. Targów Pracy, organizowanych Dni Firmy na Politechnice, prezentacji, Case Weeków, szkoleń itp).

Dzięki dostępowi do technologii informacyjno-komunikacyjnej, a także platform e-learningowych możliwe jest wykorzystanie metod i technik kształcenia na odległość przy współudziale z pracodawcami.

Jako uczelnia nie posiadamy katalogów infrastruktury i wyposażenia w przedsiębiorstwach współpracujących z Politechniką, ponieważ stanowi to informacje niejawne samego przedsiębiorstwa, często zapobiegające nieuczciwej konkurencji.

Rzeczywista weryfikacja znajomości wyposażenia następuje na podstawie w/w wydarzeń i praktyk zawodowych (potwierdzonych sprawozdaniem oraz przeprowadzanymi hospitacjami praktyk) oraz podczas praktycznych zajęć weryfikujących na Uczelni.

5.3 Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej (w tym Internetu a także platformy e-learningowej, w przypadku, gdy na ocenianym kierunku prowadzone jest kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość) oraz stopnia jej wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się studentów oraz w działalności i komunikacji naukowej

Uczelniana Sieć Bezprzewodowa jest dostępna na terenie uczelni dla wszystkich studentów Politechniki Poznańskiej, pracowników oraz gości posiadających wymagane dane uwierzytelniające. Dla pracowników i studentów przewidziana jest sieć o nazwie eduroam, do której dostęp następuje poprzez certyfikat uwierzytelniający zainstalowany na urządzeniu podłączonym do sieci. Instrukcje

instalacji certyfikatu oraz konfiguracji dostępu do sieci eduroam znajdują się na stronie [<http://www.put.poznan.pl/nauczanie-zdalne/uczelnia-siec-komputerowa/instrukcje-wifi>].

Informacje dotyczące możliwości podłączania się do sieci eduroam na terenie innych instytucji w kraju i za granicą znajdują się na stronie [<http://www.eduroam.put.poznan.pl>].

Poczta elektroniczna jest podstawowym sposobem komunikacji z indywidualnym studentem. Każdy student i pracownik Politechniki Poznańskiej posiada unikalny adres e-mail. Instrukcje konfiguracji skrzynki pocztowej na różnych urządzeniach i systemach operacyjnych dostępne są pod adresem [<https://instrukcje.put.poznan.pl>]. Dostęp do poczty można uzyskać również z poziomu eKonto pracownika i studenta pod adresem [<https://poczta.put.poznan.pl>] lub [<https://poczta.student.put.poznan.pl>]. Pracownicy Politechniki Poznańskiej mają również możliwość jednoczesnego wysyłania wiadomości do szerszego grona odbiorców przez listy dystrybucyjne np. do grupy dziekańskiej lub grupy wykładowej. Możliwe jest również wysłanie wiadomości do grupy przez system USOS.

Każdy student Politechniki Poznańskiej otrzymuje do swojej dyspozycji przez cały okres trwania studiów dostęp do serwisu eKonto, w którego skład wchodzi następujące usługi:

- poczta elektroniczna bez reklam;
- stały adres elektroniczny przez całe studia;
- miejsce na swoją stronę www o objętości do 100 MB (WebDAV);
- dostęp do sieci bezprzewodowej na terenie Uczelni;
- oprogramowanie m.in. Statistica (StatSoft), MSDNAA (Microsoft), Inventor/AutoCad (Autodesk), Matlab.

Kartę dostępu do eKonta otrzymać można w Dziekanacie swojego Wydziału. Logowanie do serwisu następuje pod adresem [<https://eloga.put.poznan.pl>]. Aby uzyskać pomoc techniczną w sprawie eKonta trzeba skontaktować się z biurem BOSS [<https://www.put.poznan.pl/nauczanie-zdalne/uczelnia-siec-komputerowa/boss>] lub pisząc na adres [support@student.put.poznan.pl].

Studenci w kwestii informacyjno-komunikacyjnej wspierani są również przez system eStudent, który integruje ePocztę, system dostępu do informacji dziekanatowych oraz system wspomagający kształcenie eKursy. Logując się do systemu eStudent, student ma od razu dostęp do wszelkich pomocy technologicznych oferowanych przez uczelnię. Złożenie pracy dyplomowej przez studentów polega na wgraniu elektronicznej wersji pracy do systemu USOS APD. Elektroniczna wersja pracy dyplomowej jest sprawdzana z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego, a następnie po zatwierdzeniu przez promotora, zostaje wprowadzona przez pracowników dziekanatu do Ogólnopolskiego Repozytorium Pisemnych Prac Dyplomowych (ORPPD).

Na Politechnice Poznańskiej dostępny jest również serwis **eLogin**, którego celem jest ułatwienie logowania się do systemów dostępnych w ramach środowiska **eKonto**, poprzez wprowadzenie mechanizmu spójnego, jednokrotnego uwierzytelnienia. Serwis umożliwia dostęp do takich systemów jak: **Centrum Praktyk i Karier** - serwis pośredniczący w relacjach studentów i absolwentów Politechniki Poznańskiej z pracodawcami, **eAnkieta** - system oceny zajęć i prowadzących zajęcia, **eKursy** - system wspomagania procesu dydaktycznego i nauczania na odległość, **ePoczta** - system ułatwiający dostęp do skrzynki pocztowej, **eProgramy** - system umożliwiający pobieranie oprogramowania udostępnianego przez Uczelnię, **eRezerwacje** - system umożliwiający rezerwację pokoi pracy, **eWydarzenia** - system wspomagający rezerwację terminów spotkań w ramach określonych wydarzeń, **eZasoby** - system udostępniający informacje o przydzielonych zasobach sieciowych (dostęp do stron WWW, WiFi, itp.), **Informator** - informator osobowy Politechniki Poznańskiej, **Instrukcje** - serwis zawierający instrukcje i przewodniki, **SIN** - System Informacji Naukowej Politechniki Poznańskiej, **USOSweb** - system wspomagający procesy związane z dydaktyką w środowisku USOS.

Od 2021 roku na uczelni wdrożono Uniwersytecki System Obsługi Studiów (**USOS**). System ten umożliwia studentom m.in.: dostęp do informacji na temat grupy dziekańskiej, do której są przypisani, dostęp do planów zajęć, ocen końcowych, informacji nt. zaliczania poszczególnych etapów czy decyzji dziekanatu, jak również pozwala na wydrukowanie karty przebiegu studiów. Przez system studenci mogą składać wnioski o stypendium lub akademik oraz wyszukać informacje o pracownikach i wypełniać ankiety dotyczące oceny wykładowców. Dostęp do instrukcji pomocnych w obsłudze systemu USOS możliwy jest po zalogowaniu się do eKonto. Instrukcje dla studentów znajdują się pod adresem [<https://instrukcje.put.poznan.pl/usosweb-instrukcja-dla-studentow/>], a dla pracowników [<https://instrukcje.put.poznan.pl/usosweb-instrukcja-dla-uzytownika/>]. W instrukcji USOSweb dla pracownika zawarte zostały informacje o: logowaniu do systemu, edycji profilu, edycji preferencji prywatności, edycji preferencji USOSweb, wypełnianiu protokołów oraz opiniowaniu podań a także przeglądaniu wyników ankiet, USOS APD - do obsługi procesu dyplomowania.

Oprócz tego komunikaty, ogłoszenia oraz wszelkie informacje dotyczące studiów, w tym również spraw organizacyjnych, umieszczone są również na stronie Wydziału Inżynierii Mechanicznej [<https://www.wim.put.poznan.pl>]. Ponadto szereg informacji dotyczących wydarzeń z życia wydziału można znaleźć w serwisach społecznościowych działających na profilu Wydziału: Facebook: [<https://www.facebook.com/people/Wydział-Inżynierii-Mechanicznej-Politechnika-Poznańska/100057177441812/>], Instagram: [https://www.instagram.com/wim_pp/] YouTube:[https://www.youtube.com/channel/UC8dHz_b5EHo3VHxrrllAvAw] oraz TikTok: [https://www.tiktok.com/@wim_pp]

Kształcenie na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* umożliwia studentom korzystanie z laboratoriów komputerowych z dostępem do Internetu, będących na wyposażeniu poszczególnych jednostek dydaktycznych wydziału. Uczelnia zapewnia dostęp studentom i pracownikom do specjalistycznego oprogramowania.

Politechnika Poznańska od lat wspiera zdalne formy procesu kształcenia. W ramach infrastruktury i zasobów edukacyjnych wykorzystywanych w realizacji programu studiów oraz ich doskonaleniu, a zwłaszcza w zakresie dostępu do technologii informacyjno-komunikacyjnej oraz stopnia jej wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się studentów oraz w działalności i komunikacji naukowej, wyróżnić można następujące rodzaje stosowanych platform e-learningu: eKursy, eMeeting Politechnika Poznańska, MS Teams Politechnika Poznańska, ZOOM, Chmura Politechnika Poznańska.

Instrukcje do wymienionych platform e-learningu można pod adresem [<https://instrukcje.put.poznan.pl>]. Użytkowanie platform komunikacyjnych i elearningowych do celów dydaktycznych stało się powszechne i obligatoryjne. Należy nadmienić, że obecnie kształcenie zdalne odbywa się za pomocą ujednoczonej uczelnianej platformy eKursy. Platforma eKursy umożliwia prowadzenie zajęć online w formie wykładów, ćwiczeń i laboratoriów, gdyż system ten jest kompatybilny z zewnętrznymi platformami do telekonferencji i zdalnego prowadzenia zajęć, takimi jak eMeeting oraz Zoom. Możliwe jest także sprawdzanie osiągnięć studentów w formie zadań i testów. Dostępne jest także umieszczanie materiałów dydaktycznych w formie tekstowej jak i w formie multimedialnej. Dzięki eKursy możliwa jest interakcja między prowadzącym zajęcia, a studentami. Ważną informacją jest to, że z platformy eKursy mogą korzystać tylko osoby posiadające konto w serwisie eLogin. Kursy nie są udostępniane osobom spoza Uczelni. Na platformie prowadzone są również kursy dla pracowników z zakresu BHP, RODO oraz bezpieczeństwa informacji. Informacje i filmy instruktażowe pomocne w obsłudze i prowadzeniu kursów systemie eKursy znajdują się na stronie [<http://instrukcje.put.poznan.pl/category/elearning/ekursy/>].

Innym ważnym elementem w procesie kształcenia jest dostęp do książek i publikacji. Na stronie uczelnianej biblioteki [<http://library.put.poznan.pl/pl>] studenci i pracownicy mają dostęp do swojego konta i mogą wypożyczać książki, a poprzez E-zasoby uzyskują dostęp zdalny do wielu czasopism, rozpraw doktorskich, baz bibliograficznych, patentów itp.

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

Studentami z niepełnosprawnością, którzy kształcą się na Politechnice Poznańskiej kompleksowo zajmuje się specjalnie do tego celu powołany Dział ds. Równości [<https://put.poznan.pl/dzial-rownosci>]. Wszystkie nowe budynki Uczelni zaprojektowane zostały w oparciu o standardy umożliwiające ich użytkowanie przez osoby z niepełnosprawnościami. W starszych budynkach wprowadzono modernizacje pomagające studentom niepełnosprawnym w zakresie wejść i komunikacji wewnątrz budynków (m.in. oznakowania dla osób niedowidzących w windach, na schodach i poręczach, ułatwienia dotyczące otwierania drzwi). W przypadku domów studenckich PP ich modernizacja wymagała nie tylko dostosowania ciągów komunikacyjnych, ale również zmian dostosowujących warunki zakwaterowania do potrzeb osób niepełnosprawnych. W domach studenckich wyodrębniono 10 pokoi jednoosobowych, przeznaczonych dla studentów poruszających się na wózkach. Ich wyposażenie jest zgodne z wytycznymi Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych. Ponadto, w akademikach oprócz instalacji podjazdów i wind, odpowiednio poszerzono drzwi wejściowe. Również Wydział na przestrzeni lat przeznaczał środki finansowe na remonty i inwestycje, które pozwoliły na dostosowanie budynków do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. W każdym budynku znajdują się toalety dla osób niepełnosprawnych. Pomieszczenia są odpowiednio oznakowane. Strona internetowa Politechniki Poznańskiej daje możliwość korzystania z dodatkowych funkcji ułatwiających użytkowanie przez osoby z niepełnosprawnościami.

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

W zakresie pracy własnej studenci mają możliwość korzystania z Internetu, platform komunikacyjnych i e-learningowych oraz oprogramowania specjalistycznego, na zasadach opisanych w **Kryterium 5, pkt 5.3**, jak również z pomieszczeń i aparatury naukowej. Dostęp do laboratoriów oraz sal komputerowych wraz z zainstalowanym tam oprogramowaniem możliwy jest za zgodą i pod nadzorem pracownika jednostki organizacyjnej, o ile nie koliduje to z prowadzonymi w powyższych pomieszczeniach zajęciami dydaktycznymi. Ponadto, studenci w ramach projektów, w których biorą udział, działalności w kołach naukowych, a w szczególności podczas realizacji prac dyplomowych mają zapewniony dostęp do stanowisk oraz aparatury badawczej. Dodatkowo, studenci przygotowujący prace dyplomowe oraz należący do studenckich kół naukowych mogą korzystać z innych pomieszczeń i zasobów udostępnionych im w miarę potrzeb indywidualnie przez pracowników Wydziału. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom studentów, obecnie powszechnie korzystających z urządzeń mobilnych, w przestrzeni ogólnodostępnej przy salach dydaktycznych zainstalowano gniazdko elektryczne umożliwiające podłączenie tych urządzeń, jak również ładowanie sprzętu USB.

W ramach pracy własnej studenci mają możliwość korzystania z materiałów dydaktycznych w formie drukowanej i cyfrowej, będących na wyposażeniu Biblioteki Politechniki Poznańskiej. Należy jednak podkreślić, że dostęp studentów do materiałów dydaktycznych w formie elektronicznej obecnie jest niewspółmiernie szerszy w porównaniu do materiałów drukowanych. W tym zakresie studenci korzystają z zasobów zdeponowanych w systemie biblioteczno-informatycznym, opisanym w

Kryterium 5, pkt 5.6 oraz na platformach komunikacyjnych i e-learningowych, opisanych w **Kryterium 5, pkt 5.3**. W okresie przed pandemią Covid19, wiele materiałów dydaktycznych w formie elektronicznej przekazywanych było studentom przez prowadzących zajęcia bezpośrednio drogą mailową. W trakcie pandemii wprowadzono obowiązek prowadzenia przez nauczycieli kursów na platformie eKursy. Obecnie nie ma już takiego obowiązku. Jednak władze Wydziału Inżynierii Mechanicznej zarekomendowały nauczycielom akademickim utrzymanie tej formy wsparcia procesu nauczania. Wielu nauczycieli akademickich w trakcie pandemii uczyniło wiele starań, by przygotować materiały dydaktyczne na wysokim poziomie. Stąd często sami nauczyciele akademicki widząc zalety tej formy przekazywania wiedzy pozostało przy oferowaniu studentom na swoich przedmiotach uzupełniających materiałów dydaktycznych.

5.6 System biblioteczno-informacyjny uczelni, w tym dostęp do aktualnych zasobów informacji naukowej w formie tradycyjnej i elektronicznej, o zasięgu międzynarodowym oraz zakresie dostosowanym do potrzeb wynikających z procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku, a także działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których przyporządkowany jest kierunek, w tym w szczególności dostępu do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach

Na Politechnice Poznańskiej funkcjonuje System Biblioteczno-Informacyjny, którego głównym elementem jest Biblioteka Politechniki Poznańskiej [<http://library.put.poznan.pl/pl>]. Jej zadaniem jest gromadzenie, opracowywanie i udostępnianie zbiorów bibliotecznych oraz zasobów informacji naukowej niezbędnych do realizacji procesu dydaktycznego i obsługi badań naukowych, zgodnie z profilem Uczelni, potrzebami jej pracowników i studentów.

Zasady funkcjonowania tego systemu opisano w Regulamin korzystania z zasobów systemu biblioteczno-informacyjnego PP (zał. 5_6_1_RegZasBib) i opisie Systemu Biblioteczno-Informacyjnego (zał. 5_6_2_SysBibInf). W ramach Systemu Biblioteczno-Informacyjnego studenci oraz pracownicy Uczelni mają możliwość korzystania z zasobów informacji naukowej zarówno w formie tradycyjnej, jak i elektronicznej. Zasoby te podlegają bieżącej aktualizacji i wzbogaceniu. W szczególności w tym ostatnim procesie aktywny udział bierze kadra dydaktyczna i naukowa Uczelni, wnioskując o zakup nowych publikacji [http://library.put.poznan.pl/pl/1_3], książek naukowych, norm, podręczników i skryptów dydaktycznych, prenumerat czasopism, patentów, dostępu do katalogów, baz danych, baz wydawniczych oraz innych bibliotek, zarówno krajowych, jak i zagranicznych. W szczególności w okresie pandemii na wniosek pracowników Wydziału procesowi digitalizacji poddano wiele zasobów bibliotecznych, które aktualnie wykorzystywane są przez studentów w procesie zdalnego kształcenia.

Efektywne korzystanie z udostępnianych zasobów Systemu Biblioteczno-Informacyjnego umożliwia obowiązkowe szkolenie biblioteczne, które przechodzą studenci rozpoczynający studia na Politechnice Poznańskiej. W szczególności, przy korzystaniu z zasobów biblioteczno-informacyjnych pomocne okazują się takie jego funkcjonalności jak: multiwyszukiwarka zasobów, katalog, repozytorium Politechniki Poznańskiej, baza publikacji pracowników oraz e-zasoby. W zakresie tych ostatnich zasobów Biblioteka Politechniki Poznańskiej subskrybuje serwisy czasopism pełnotekstowych, e-książki oraz bazy danych pełnotekstowe, abstraktowe i bibliograficzne. Dostęp do publikacji w wersji elektronicznej możliwy jest z adresów IP całej Uczelni oraz do części zbiorów (głównie baz danych) dla zarejestrowanych użytkowników Biblioteki Politechniki Poznańskiej, bez względu na lokalizację komputera, np. z domu. Dodatkowo, w ramach sieci uczelnianej, dostępna jest baza literaturowa Biblioteki pełnotekstowych artykułów czasopism.

Katalog zasobów Biblioteki PP i bibliotek jednostek organizacyjnych od roku 1960: książek, tytułów czasopism, norm technicznych, rozpraw doktorskich, dokumentów elektronicznych obejmuje zarówno katalogi polskie jak i zagraniczne dostępne pod adresem: [<http://library.put.poznan.pl/pl/1>]. Wśród nich są następujące katalogi przedstawione w **Tab. 5.6.1**.

Tab. 5.6.1. Katalogi zasobów Politechniki Poznańskiej

| L.p. | Opis katalogu | Oznaczenie katalogu |
|-----------------------------|---|-------------------------------------|
| Katalogi polskie | | |
| 1 | Równoczesne przeszukiwanie katalogów polskich bibliotek z możliwością wyboru bibliotek o konkretnym profilu (ogólne, techniczne, ekonomiczne itd.). | KaRo |
| 2 | Narodowy Uniwersalny Katalog Centralny - katalog centralny polskich bibliotek naukowych i akademickich | NUKAT |
| 3 | Katalog główny BN oraz katalogi centralne rejestrujące dane z ponad 1000 bibliotek polskich obejmujące: - centralny katalog książek zagranicznych, - centralny katalog czasopism zagranicznych, - centralny katalog czasopism polskich. | Katalog Biblioteki Narodowej |
| Katalogi zagraniczne | | |
| 4 | Światowy katalog centralny. Obejmuje katalogi bibliotek z 112 krajów, z katalogami bibliotek narodowych włącznie (również NUKAT) | WorldCat |

Rozprawy doktorskie obronione na Politechnice Poznańskiej udostępniane są w Czytelni w wersji drukowanej. Wersje elektroniczne rozpraw doktorskich obronionych na Politechnice Poznańskiej udostępniane są w Systemie Informacji Naukowej PP. W SIN PP zdeponowane są wszystkie rozprawy doktorskie bronione na Politechnice Poznańskiej od roku 1960. Rozprawy doktorskie w wersji pełnotekstowej udostępniane są od 2013 r. Zasady gromadzenia i udostępniania rozpraw doktorskich reguluje Zarządzenia Rektora Nr 20 z dnia 16 maja 2022 roku (**zał. 5_6_3_RozpDokt**). Rozprawy doktorskie innych uczelni ze zbiorów BPP (w tym kolekcja prac niemieckich) udostępniane są w Czytelni. Wśród zagranicznych serwisów rozpraw doktorskich są:

- Online Publikationsverbund Stuttgart: Baza pełnych tekstów z różnych dziedzin. W tym: artykuły, monografie, dysertacje, prace habilitacyjne, referaty, manuale, prace magisterskie, raporty badawcze i inne,
- CaltechTHESES: Baza pełnych tekstów rozpraw w California Institute of Technology,
- Australian thesis w National Library of Australia: Lista rozpraw dostępnych online z australijskich uczelni,
- ETH E-Collection: Kolekcja pełnych tekstów Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich). W kolekcji m.in.: materiały konferencyjne, prace dyplomowe i semestralne, rozprawy doktorskie i habilitacyjne, materiały dydaktyczne, czasopisma i raporty roczne, raporty badawcze.

Biblioteka PP udostępnia online dodatki do książek ze swoich kolekcji – poprzez KONTO CZYTELNIKA w Katalogu Online pod adresem: [<https://pp-hip.pfsl.poznan.pl/ipac20/ipac.jsp?profile=>]. Dostęp do dodatków mają użytkownicy, którzy wypożyczyli książkę, do której są one przypisane. Dostęp wygasa po upływie terminu wypożyczenia książki.

W ramach usług dla studentów i pracowników PP biblioteka oferuje usługi dla studentów z dysfunkcjami, którym jest stanowisko przeznaczone dla osób z dysfunkcją wzroku i/lub słuchu,

zapewniające komfortowe warunki do kształcenia na poziomie studiów wyższych; wyposażone w sprzęt specjalistyczny i wspomagający. Ponadto w ramach swojej działalności udostępnia następujące usługi dla społeczności akademickiej:

- Pokoje i stanowiska do pracy zespołowej – rezerwacja online: 2 pokoje pracy zespołowej, 6 stanowisk pracy zespołowej, pokój pracy zespołowej z funkcją wideokonferencji (projekt PLATON-U1 – PCSS), sala seminaryjna.
- Wypożyczanie laptopów i tabletów do korzystania na terenie Biblioteki PP (z wyłączeniem pokoju pracy zespołowej 024 parter) usługa dostępna dla pracowników i studentów PP.
- Dostarczanie kopii artykułów z czasopism będących w zbiorze BPP Biblioteka PP oferuje bezpłatne dostarczanie kopii artykułów z czasopism drukowanych dostępnych w Katalogu online BPP. Usługa jest dostępna z poziomu Katalogu online BPP dla każdego użytkownika z Politechniki Poznańskiej zapisanego do Biblioteki i posiadającego aktywne konto czytelnika – wystarczy użyć przycisk ZAMÓW KOPIĘ w opisie katalogowym czasopisma.
- Sprowadzanie materiałów spoza Biblioteki PP. W przypadku braku poszukiwanych dokumentów w bibliotekach poznańskich, można skorzystać z usług Wypożyczalni Międzybibliotecznej, która pośredniczy w: zamawianiu materiałów bibliotecznych z innych bibliotek krajowych i zagranicznych; sprowadzaniu materiałów bibliotecznych z bibliotek niemieckich za pośrednictwem serwisu SUBITO.
- Wypożyczanie zbiorów drukowanych na zewnątrz oraz korzystanie na miejscu w czytelni.
- Wypożyczanie materiałów z księgozbioru Biblioteki PP dostępne jest dla czytelników zapisanych do biblioteki, z ważnym (i aktywnym) kontem. Zamawianie zdalne odbywa się poprzez Katalog online Biblioteki. Pozostałe pozycje dostępne są w Księgozborze Studenckim, w opcji wypożyczania samoobsługowego za pomocą stanowiska Self-Check. Zwroty możliwe są za pomocą wrzutki czynnej 24/7 samoobsługowe zwroty książek. Prawo do korzystania z materiałów bibliotecznych w czytelniach mają wszyscy zainteresowani.

Stan zasobów Biblioteki Politechniki Poznańskiej na 31 grudnia 2023 roku przedstawiono w **Tab. 5.6.2 i 5.6.3.**

Tab. 5.6.2. Stan zasobów Biblioteki Politechniki Poznańskiej na 31.12.2023 r. (dane wg GUS)

| | |
|--|----------------------|
| Biblioteka PP - ogółem (w tym): | 400 245 jedn. |
| Druki zwarte | 298 041 vol. |
| Wydawnictwa ciągłe | 102 204 vol. |
| Bieżące tytuły czasopism | 274 tyt. |

Tab. 5.6.3. Stan zasobów specjalnych Biblioteki Politechniki Poznańskiej na 31.12.2023 r. (dane wg GUS)

| | |
|--------------------------|----------------|
| Rozprawy doktorskie | 3 122 |
| Książki elektroniczne | 262 719 |
| Czasopisma elektroniczne | 9 361 |
| Bazy danych | 53 |

Biblioteka PP oferuje pracownikom oraz studentom PP dostęp do licencjonowanych źródeł elektronicznych (bibliograficznych baz danych, czasopism pełnotekstowych i innych dokumentów elektronicznych) z wszystkich komputerów w sieci uczelnianej PP oraz z komputerów poza siecią uczelnianą. Dostęp i warunki korzystania z e-zasobów przedstawione są pod adresem [http://library.put.poznan.pl/pl/2_01]. Podstawowym warunkiem korzystania z dostępu do licencjonowanych źródeł elektronicznych z komputerów pozauczelnianych jest posiadanie aktywnej karty bibliotecznej BPP.

Realizacja procesu dydaktycznego obejmuje: *Szkolenie biblioteczne* (InfoProgram I) kurs online dla studentów I roku omawiający podstawowe zasady korzystania ze zbiorów i usług bibliotecznych, posadowiony na uczelnianej platformie e-learningowej, prowadzony w językach polskim i angielskim; *Umiejętności informacyjne* (InfoProgram II) szkolenie umiejętności wyszukiwania informacji niezbędnych przy pisaniu prac dyplomowych dla studentów III roku studiów stacjonarnych I stopnia. Oba wymienione wyżej przedmioty znajdują się w harmonogramie realizacji programu studiów stacjonarnych na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* na studiach I stopnia. Pracownicy Biblioteki Politechniki Poznańskiej oferują również zaawansowany kurs w języku angielskim dla uczestników Szkoły Doktorskiej - *Information skills in science and technology*, pozwalający na zdobycie umiejętności informacyjnych wspomagających procesy naukowo-badawcze.

W załączniku zawarto opis zbiorów drukowanych i elektronicznych Biblioteki Politechniki Poznańskiej dla kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* (zał. 5_6_4_ZasobyBPP).

5.7 Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, a także udział w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów

Proces oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej na Wydziale Inżynierii Mechanicznej ma charakter ustawiczny. Ocena bazy dydaktycznej wykorzystywanej na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* realizowana jest na dwóch poziomach. Stan i wyposażenie sal audytoryjnych, wykładowych, ćwiczeniowych i laboratoryjnych monitorowane są przez władze i administrację Wydziału. Osobą odpowiedzialną za monitorowanie bazy dydaktycznej jest Kierownik administracyjny Wydziału. Planowane remonty i modernizacja wyposażenia tych pomieszczeń realizowane są w okresach wolnych od zajęć, najczęściej podczas przerw międzysemestralnych. Sale komputerowe i pomieszczenia laboratoryjne podlegają natomiast jednostkom niższego szczebla - instytutom. Bezpośredni nadzór nad nimi sprawują kierownicy tych jednostek (dyrektorzy instytutów), bądź wyznaczeni opiekunowie. Osoby te, na podstawie potrzeb zgłaszanych przez pracowników prowadzących zajęcia dydaktyczne lub badania naukowe oraz w oparciu o wyniki przeglądu stanu laboratoriów, poddają pomieszczenia remontom, modernizacji i uzupełniają ich wyposażenie. Aktualizacje lub zakup nowego oprogramowania zwykle inicjowane są przez pracowników prowadzących zajęcia. Systematycznej modernizacji poddaje się również infrastrukturę sieci lokalnych na Wydziale. W celu poprawy wydajności i bezpieczeństwa sieci wewnętrznej okresowej wymianie podlegają urządzenia sieciowe (przełączniki, punkty dostępowe sieci bezprzewodowej, routery, okablowanie strukturalne). Przy planowaniu i przeprowadzaniu modernizacji bazy dydaktycznej istotne znaczenie mają także opinie studentów, wyrażane w ankietach dotyczących zajęć oraz podczas spotkań Wydziałowej Rady Samorządu Studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej z Dziekanem, Prodziekanami czy administracją Wydziału. Komisyjne przeglądy techniczne wszystkich pomieszczeń dydaktycznych i badawczych w zakresie przepisów ogólnych, w tym BHP, odbywają się raz do roku. W ocenie i monitorowaniu stanu tych pomieszczeń uczestniczy administracja Wydziału i jednostki powołane do tego celu na poziomie Uczelni. Ocena BHP laboratoriów, w zakresie wszystkich stanowisk, jest dokonywana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.8 Spełnienie reguł i wymagań w zakresie infrastruktury dydaktycznej i naukowej, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy.

Standardy kształcenia określone w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce stosuje się w programach studiów przygotowujących do wykonywania takich zawodów jak: lekarz, lekarz dentysta, farmaceuta, pielęgniarka, położna, diagnosta laboratoryjny, fizjoterapeuta, ratownik medyczny, lekarz weterynarii, architekt i nauczyciel.

Na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* nie są prowadzone zajęcia przygotowujące do wykonywania wymienionych w tej ustawie zawodów. Natomiast po zakończonej edukacji po II stopniu studiów, część absolwentów, którzy planują rozpocząć studia doktoranckie w Szkole Doktorskiej lub prowadzić zajęcia jako nauczyciel w szkołach średnich lub liceach, korzystają z oferty kształcenia Politechniki Poznańskiej dotyczącej udziału w kursach pedagogicznym (w formie zajęć w programie Szkoły Doktorskiej lub ramach studiów podyplomowych *Przygotowanie pedagogiczne*).

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

| Lp. | Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA | Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym |
|-----|---|--|
| 1. | n.d. | n.d. |
| 2. | n.d. | n.d. |

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

.....

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

6.1 Zakres i formy współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami oraz jej wpływu 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)

Współpraca Politechniki Poznańskiej z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest wieloaspektowa traktowana jest jako podstawa budowy programów nauczania. Pracownicy Wydziału upatrują w niej źródła przewagi konkurencyjnej na rynku edukacyjnym. W obszarze zagadnień związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji Wydział współpracuje z wieloma przedsiębiorstwami, a współpraca ta jest udokumentowana i okresowo poddawana przeglądowi.

Zgodnie z Polityką współpracy Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej z otoczeniem społeczno-gospodarczym, Wydział realizuje swoją misję poprzez działania w zakresie badań naukowych, dydaktyki oraz współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Jej efektem jest, z jednej strony, transfer wiedzy do gospodarki, a także pełnienie funkcji opiniotwórczej i eksperckiej, a z drugiej strony pozyskiwanie informacji na temat kierunków rozwoju otoczenia społeczno-gospodarczego przejawiającego się potrzebami w zakresie innowacyjnych rozwiązań technicznych oraz wiedzy i umiejętności wymaganych od absolwentów Wydziału. Pozwala to uzyskać efekt synergii w zakresie zrozumienia potrzeb i kierunków rozwoju Wydziału, jak i jego interesariuszy zewnętrznych.

Współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym polega na podejmowaniu inicjatyw w zakresie:

- wymiany doświadczeń oraz poglądów między środowiskami naukowym i biznesowym na temat miejsca i roli Wydziału w otoczeniu społeczno-gospodarczym w ujęciu regionalnym, krajowym i międzynarodowym,
- wymiany informacji dotyczących oczekiwań pracodawców wobec absolwentów Wydziału,
- konsultacji społecznych i zaangażowania przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w realizację zadań dydaktycznych oraz doskonalenie programów nauczania,
- umożliwienia studentom Wydziału odbywania w strukturach współpracujących organizacji praktyk studenckich, staży oraz realizacji prac dyplomowych,
- formułowania tematyki badawczej realizowanych prac badawczo-rozwojowych,
- organizacji wspólnych wydarzeń naukowych, popularno-naukowych i promocyjnych, w tym konferencji, seminariów, warsztatów, szkoleń, targów pracy,
- realizacji projektów badawczo-rozwojowych oraz publikowania prac naukowych.

Wszystkie wymienione inicjatywy podejmowane są również w odniesieniu do działań na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Inicjatywy te są podejmowane w celu pozyskania informacji od interesariuszy zewnętrznych o aktualnych i przyszłych wyzwaniach rynku i dostosowania treści programowych tak, by nasi absolwenci posiadali wiedzę i kompetencje pozwalające sprostać wyzwaniom zawodowego rynku pracy właściwym dla kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Przykładowe działania opisano poniżej.

WYDZIAŁOWY PROGRAM STAŻOWY INŻYNIER PRZYSZŁOŚCI

Dla kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji realizowany jest (w latach 2024-2026) autorski wydziałowy program stażowy Inżynier Przyszłości. W programie bierze udział 23 studentów, którzy realizują staże w 11 wyselekcjonowanych przedsiębiorstwach produkcyjnych. Przedsiębiorstwa biorące udział w programie są zapraszane przez Dziekana, który uwzględnia w pierwszej kolejności to czy obszar działalności przedsiębiorstwa wpisuje się w dyscyplinę inżynieria mechaniczna, do której przypisano kierunek Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Wybierając przedsiębiorstwa do programu uwzględnia również realizowane w nich procesy produkcyjne, posiadane wyposażenie oraz kadre inżynierską. W trakcie 4 semestru studiów studenci są rekrutowani przez wybrane przedsiębiorstwa i zaczynają realizację stażu od okresu wakacyjnego kończącego semestr 4. Rekomendowany okres stażu w okresie wakacyjnym to minimum 8 tygodni. Staże realizowane są również w trakcie trwania 5, 6 i 7 semestru studiów, w wymiarze 1 tygodnia w każdym miesiącu semestru. Uczestnictwo studentów w stażu jest możliwe dzięki indywidualnemu planowi zajęć. Realizacja stażu w czasie zimowej sesji egzaminacyjnej jest indywidualną kwestią i wynika z ustaleń pomiędzy studentem a przedsiębiorstwem. Doświadczenia z pierwszej edycji programu (realizowanego w latach 2023-2025) pokazują, że studenci chętnie realizują staż również w lutym. Staż realizowany w okresie wakacyjnym kończącym semestr 6 również realizowany jest w wymiarze minimum 8 tygodni. Doświadczenia z pierwszej edycji programu pokazują, że większość studentów podczas ostatniego (7 semestru studiów) realizuje staż do końca stycznia. Realizacja każdego etapu stażu (okres wakacyjny, każdy semestr) potwierdzana jest sprawozdaniem podpisanym przez studenta oraz opiekuna z firmy. Sprawozdanie jest weryfikowane i przyjmowane przez prodziekana ds. studiów stacjonarnych. W pierwszej edycji programu udział wzięło 16 studentów, z czego 11 kontynuuje obecnie zatrudnienie w przedsiębiorstwie, w którym realizowali staż. Szczegółowy opis programu stażowego Inżynier Przyszłości w zał. 6_1_1ProgStaz.

INŻYNIERIA PRODUKCJI W PRAKTYCE

Od października 2024 realizowana jest inicjatywa Inżynieria Produkcji w praktyce, której celem jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi koncepcjami i rozwiązaniami w funkcjonowaniu systemów produkcyjnych we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Inicjatywa ma charakter praktyczny i realizowana jest we współpracy z podmiotami gospodarczymi różnych branż. Wydarzenia organizowane w ramach inicjatywy Inżynieria Produkcji w praktyce są ukierunkowane merytorycznie na treści dydaktyczne realizowane w ramach danego przedmiotu. Dla przykładu, 17.10.2024 na zajęcia z przedmiotu „Operacyjne planowanie i sterowanie produkcją” na II stopniu ZiIP zaproszona została ekspertka Joanna Kiełbasiewicz z AntData, która zrealizowała temat „Raportowanie i wizualizacja danych produkcyjnych”. Zajęcia miały charakter praktyczny, studenci pracowali na programie PowerBI analizując i wizualizując dane produkcyjne na potrzeby planowania i sterowania produkcją. Wydarzenia mają także charakter otwarty. I tak 04.10.2024 odbyła się wizyta firmy Balluff, która korzystając z mobilnego busa demonstracyjnego zapoznała studentów z nowoczesnymi rozwiązaniami w zakresie diagnostyki maszyn, identyfikacji danych z zastosowaniem RFID, identyfikacji danych pick to light, automatyki przemysłowej. Szczegółowy opis wydarzeń zrealizowanych w ramach inicjatywy Inżynieria Produkcji w praktyce w zał. 6_1_2_InProWPra.

SEMINARIUM.ZIIP

W latach 2019-2022 organizowane było ogólnopolskie Seminarium.ZiIP, wydarzenie organizowane przez studentów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej dla studentów z kierunków ZIP i pokrewnych z całej Polski. Było to całodniowe

wydarzenie, w czasie którego odbywał się wykład otwarcia, panel prelekcyjny, panel dyskusyjny oraz panel studencki (opcjonalnie). Wykład otwarcia prowadzony był przez "gwiazdę" wybraną przez studentów, np. w 2019 był to prof. Edward Pająk, a w 2020 Krzysztof Dobrowolski (Lean jest dla ludzi). Podczas panelu prelekcyjnego prezentacje przedstawiały wybrane przedsiębiorstwa, które prezentowały aktualne wyzwania branży oraz case study z danej branży uświadamiając studentom rolę inżyniera w efektywnym zarządzaniu procesami produkcyjnymi oraz rozwiązywaniu problemów technicznych. W panelu prelekcyjnym w 2021 wystąpili: CUBE Systems, PROMAG S.A., Solaris Bus&Coach oraz Volkswagen Poznań. Natomiast do panelu dyskusyjnego zapraszani byli absolwenci Politechniki Poznańskiej, głównie kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, którzy dzielili się ze studentami swoimi wrażeniami z pierwszych miesięcy/lat pracy w przemyśle udzielając rad odnośnie zakresu wiedzy i kompetencji nabytych w trakcie studiów, które aktualnie są szczególnie przydatne w pracy zawodowej. W roku 2020 gośćmi panelu dyskusyjnego byli: Paulina Jackiewicz, Aleksandra Mendlik, Krzysztof Bursztynowicz, Michał Czajka. W ramach panelu studenckiego prezentowane były projekty studencie i/lub efekty prac dyplomowych. Np. W 2020 w panelu studenckim wystąpili: Kamila Tyranowski i Adam Stelmaczyk prezentując autorską aplikację Insudi; Paulina Gutowska, Katarzyna Daniluk i Aleksandra Miszkiel prezentując projekty realizowane w ramach Koła Naukowego Zarządzania Produkcją; Mateusz Ziółkowski - absolwent ZIP, organizator pierwszej edycji Seminarium.ZIP, przewodniczący KN PRIME, młodszy specjalista ds. ciągłego doskonalenia w Imperial Tobacco Polska S.A. Opis poszczególnych edycji zawarto się w **zał. 6_1_3_SemZiIP**.

DZIEŃ INŻYNIERA

Od 2021, co roku, na początku marca, organizowany jest Dzień Inżyniera, czyli wirtualne targi pracy, podczas których przedsiębiorstwa prezentują m.in. profil działalności, realizowane procesy produkcyjne, strukturę organizacyjną, a także oferty praktyk i staży dla studentów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. W 2024 w wydarzeniu udział wzięły następujące przedsiębiorstwa: Volkswagen Poznań, Blum, Imperial Tobacco, Unilever, LinaMedical, Arjo, Kimball Electronics, PROMAG, ALVO Medical, Kompania Piwowarska, AntData, Duni, FlexLink. Wydarzenie transmitowane jest na kanale YouTube Politechniki Poznańskiej i z roku na rok jego oglądalność rośnie. Pierwszą edycję w 2021 obejrzało 500 osób, a edycja trzecia w 2023 miała już ponad 2 000 wyświetleń. W organizację wydarzenia zaangażowani są studenci Zarządzania i Inżynierii Produkcji należący do Koła Naukowego PRIME. Szczegóły wydarzenia (oraz informacje o poprzednich edycjach) dostępne są na stronie <http://dzieninzyniera.put.poznan.pl/> Nagranie z ostatniej edycji dostępne jest pod linkiem <https://www.youtube.com/watch?v=GpUesdooXA0>

RADA PRZEMYSŁU

Od 2015 na Wydziale funkcjonuje Rada Przemysłu Wydziału Inżynierii Mechanicznej (do 2020 - Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania). Rada jest organem opiniodawczym i doradczym, wspierającym statutowe organy Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej. Rada działa według zasad zawartych w Statucie (**zał. 6_1_4_RadPrzemSt**). Rada ma charakter otwarty i składa się ze stałych i zwyczajnych członków, którymi są przedstawiciele Wydziału oraz otoczenia społeczno-gospodarczego. Zgodnie z najnowszym Statutem (z dnia 28.11.2024r.) Dziekan powołał zespoły robocze ds. dydaktyki oraz nauki. W zakresie dydaktyki do zadań Rady należy w szczególności: wymiana informacji dotyczących oczekiwań pracodawców wobec absolwentów Wydziału, doradztwo w zakresie aktualizacji treści kształcenia, opiniowanie zmian wprowadzanych w programach nauczania na kierunkach kształcenia prowadzonych na Wydziale, organizacja udziału firm w procesie dydaktycznym, poprzez realizację wizyt studyjnych na terenie firm lub współprowadzenie zajęć na terenie Politechniki Poznańskiej, współpraca w zakresie organizacji praktyk i staży dla studentów oraz

pracowników Wydziału, współpraca w zakresie realizacji prac dyplomowych, współpraca w zakresie wzajemnych szkoleń, współpraca w zakresie pozyskiwania infrastruktury laboratoryjnej, współpraca w zakresie organizacji wspólnych wydarzeń o charakterze naukowym i popularno-naukowym. Natomiast w zakresie współpracy naukowej do zadań Rady należy w szczególności: wyznaczanie nowych kierunków badań odpowiadających na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, oferowanie rozwiązań, w tym praw z zakresu własności intelektualnej, opracowanych na Wydziale pod kątem potencjalnego wdrożenia w przemyśle, poszukiwanie wspólnych obszarów współpracy naukowo-badawczej i pozyskiwanie środków na projekty badawczo-rozwojowe, wzajemna realizacja badań i usług, opracowanie wspólnych publikacji naukowych i patentów, wzajemne wsparcie merytoryczne i kadrowe m.in. na potrzeby projektów wdrożeniowych.

Rada Przemysłu spotyka się raz w roku w celu podsumowania swoich działań. W ciągu roku organizowane są spotkania robocze, na których omawiane są bieżące tematy, np.:

- 01.02.2024r. odbyło się robocze spotkanie (w formie stacjonarnej) dotyczące możliwości uruchomienia edycji 2 wydziałowego programu stażowego Inżynier Przyszłości. Do udziału w spotkaniu zaproszeni zostali pracownicy działu HR oraz potencjalni opiekunowie stażystów z działów produkcji, technologii, rozwoju produktu. Na spotkaniu omówione zostały zasady funkcjonowania programu, doświadczenia z edycji 1, zaprezentowano kompetencje studentów na poszczególnych kierunkach studiów realizowanych przez Wydział oraz przeprowadzono dyskusję o zasadności i potrzebie uruchomienia kolejnej edycji programu. Spotkanie zakończyło się złożeniem przez przedstawicieli przemysłu deklaracji odnośnie liczby studentów możliwych do przyjęcia na staż w ramach programu z poszczególnych kierunków z uwzględnieniem aktualnej sytuacji firmy i planów jej rozwoju. Po przeanalizowaniu złożonych deklaracji przez Władze Wydziału podjęto decyzję o przeprowadzeniu rekrutacji na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, a wyniki rekrutacji pozwoliły na uruchomienie edycji 2 na kierunku ZIP (za zgodą Dziekana z dnia 26.04.2024r.).
- 15.03.2024 r. odbyło się spotkanie informacyjne (w formie online) dla członków Rady Przemysłu w temacie programu Doktorat Wdrożeniowy. Kolejne spotkanie planowane jest na dzień 27.02.2025 r. Podczas spotkania Prodziekan ds. nauki omówi wymagania dotyczące realizacji prac doktorskich oraz przedstawi obszary tematyczne, w których realizowane mogą być prace prowadzone przez promotorów z Wydziału. W spotkaniu weźmie również udział przedstawiciel Szkoły Doktorskiej, którego rolą będzie odpowiadanie na ewentualne pytania dotyczące kwestii administracyjnych.
- 13.03.2025r. odbędzie się spotkanie robocze zespołu ds. nauki (będzie to pierwsze spotkanie zespołu, gdyż został on powołany w wyniku zmian Statutu Rady Przemysłu w listopadzie 2024 r.), na które zaproszono przedstawicieli działów badań i rozwoju. Celem spotkania jest wypracowanie propozycji wspólnego grantu. Na spotkaniu omówione zostaną otwarte i planowane konkursy, tematy aktualnie realizowane w Instytutach oraz przedstawione krótkie prezentacje przedsiębiorstw biorących udział w spotkaniu celem ułatwienia zbudowania konsorcjum.
- W czerwcu planowane jest spotkanie zespołu ds. dydaktyki na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (będzie to pierwsze spotkanie zespołu, gdyż został on powołany w wyniku zmian Statutu Rady Przemysłu w listopadzie 2024 r.) celem prezentacji efektów programu stażowego oraz dyskusji nad zasadnością (i zapotrzebowaniem rynku) uruchomienia kolejnej edycji programu dla kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, dyskusji na temat zaangażowania przedsiębiorstw w proces kształcenia poprzez prezentacje wybranych zagadnień przez przedstawicieli przemysłu oraz organizację

wizyt studyjnych (np. w ramach zajęć Inżynieria produkcji w praktyce, Systemy produkcyjne w praktyce).

Członkowie Rady Przemysłu znajdują się również w gronie Przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego ds. opiniowania programu studiów na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Przedstawiciele powoływani są przez Dziekana w myśl zasady, by reprezentowali różne branże, formy produkcji, poziom rozwoju technologicznego czy wielkość przedsiębiorstwa.

KOŁO NAUKOWE PRIME

Współpracę uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego rozwijają również studenci w ramach działalności kół naukowych. Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej, od 2010 roku, działa Koło Naukowe PRIME skupiające studentów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Członkowie Koła angażują się w organizację wydarzeń np. Seminarium.ZIP, Dzień Inżyniera, Akademia PRIME, dzięki którym nawiązują bezpośredni kontakt z przedstawicielami przemysłu oraz doskonałą kompetencje miękkie, m.in. w zakresie zarządzania zespołem, organizacji pracy, pozyskiwania sponsorów, działania pod presją czasu, zarządzania kryzysem, rozwiązywania problemów. W ramach inicjatywy Akademia PRIME organizowane są specjalistyczne warsztaty połączone ze zwiedzaniem fabryk, np. Warsztaty 5S prowadzone przez ekspertów z Inalfa Roof Systems wraz ze zwiedzaniem fabryki w Białężycach; Warsztaty "Jak przygotować się do rozmowy kwalifikacyjnej" prowadzone przez specjalistki z działu HR wraz ze zwiedzaniem fabryki BLUM w Jasinie. Koło organizuje również wizyty studyjne w firmach celem zapoznania się procesami produkcyjnymi i funkcjonowaniem przedsiębiorstwa z różnych branż, np. 24.03.2024 - Samsung Electronics Polska, Wronki (produkcja agd), 27.11.2023 - AK Sp. z o.o., Komorniki (przetwórstwo tworzyw sztucznych), 24.05.2023 - Volkswagen Poznań, Antoninek (branża motoryzacyjna). KN PRIME zaprasza także przedstawicieli przedsiębiorstw do prowadzenia specjalistycznych warsztatów na uczelni, np. 11.01.2025 - AB Lean Concept, warsztaty SMED; 03.12.2024 - Phoenix Contact Wielkopolska, warsztaty Lena/5S; 16.11.2024 - AntData, szkolenie PowerApps; 20.05.2024 - LeanOn, szkolenie z identyfikowania procesów do doskonalenia; 6-7.04.2024 - 4education, certyfikowane szkolenie z Microsoft Excel. W wydarzeniach organizowanych przez KN PRIME udział biorą nie tylko członkowie Koła, ale również wszyscy zainteresowani studenci kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Na wyróżnienie zasługuje fakt, że również w czasie pandemii członkowie Koła działali aktywnie organizując np. prelekcję online "Breaking Inertia: Outperforming your constraints" prowadzoną przez guru teorii ograniczeń Rami Goldratta, który połączył się z nami z Tel Awiwu (16.04.2020).

Członkowie KN PRIME angażują się także jako wolontariusze w wydarzenia organizowane przez Wydział, np. VWP Days 2025 (15-16.01.2025), Phoenix Contact Day (05.12.2023), VWP Days 2023 (29-30.11.2023), Alvo Medical Day (04.04.2023) - w ramach tych wydarzeń przedsiębiorstwa produkcyjne prowadzą wykłady oraz warsztaty, otwarte lub dedykowane wybranej grupie studentów, np. Warsztat z zakresu Lean Manufacturing dedykowany studentom kierunku ZIP zorganizowany w ramach VWP Days 2025 w dniu 16.01.2025 lub warsztat "od potrzeby do produktu – szybki kurs projektowania wyrobu medycznego" w ramach Alvo Medical Day w dniu 04.04.2023.

W ramach KN PRIME rozwijana jest również współpraca ze szkołami średnimi polegająca na zaangażowaniu członków Koła w wydarzenia promocyjne organizowane dla szkół średnich (np. Targi Edukacyjne, Salon Maturzystów Perspektywy, Dzień Otwarty na PP), jak również prowadzenie przez członków Koła warsztatów w szkołach średnich, np. 25.04.2023 Liceum Ogólnokształcące im. H. Sienkiewicza we Wrześni, 04.04.2023 Liceum Ogólnokształcące im. Janusza Korczaka w Więcborku.

Należy także podkreślić, że członkowie KN PRIME w ramach projektów prowadzonych w kole publikują artykuły naukowe, np. Popowska M. (ZIP), Marzec N. (ZIP), Trojanowska J., 8D Methodology for Solving Problems in the Production of PVC Pipes, w: Ivanov, V., Trojanowska, J., Pavlenko, I., Rauch, E., Peraković, D. (eds) Advances in Design, Simulation and Manufacturing V. DSMIE 2022. Lecture Notes

in Mechanical Engineering. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06025-0_8 oraz realizują prace dyplomowe np. „Metodyka doskonalenia przepływu produkcji w przedsiębiorstwie produkcyjnym w branży opakowaniowej” (Marta Szczepaniak). Warto dodać, iż niniejsza praca zdobyła III miejsca w konkursie o nagrodę Dziekana Wydziału Inżynierii Mechanicznej.

DOKTORAT WDROŻENIOWY

Ważną formą współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest realizacja doktoratów w dyscyplinie inżynieria mechaniczna w ramach programu Doktorat Wdrożeniowy. Promotorami głównymi oraz promotorami pomocniczymi są pracownicy naukowo-dydaktyczni prowadzący zajęcia na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, np. Prof. Adam Hamrol (mgr inż. Sławomir Nadolny), dr hab. Inż. Ewa Dostatni, prof. PP (mgr inż. Wojciech Majewski), dr inż. Justyna Trojanowska (mgr inż. Michał Szaroleta). Współpraca promotora z potencjalnym doktorantem rozpoczyna się na długo przed przystąpieniem do programu. Dziekan wraz prodziekanem ds. nauki organizują spotkania (online) z przedstawicielami przemysłu przedstawiając obszary tematyczne, prowadzeniem których zainteresowany jest Wydział oraz prezentując i pomagając dobrać zainteresowanym osobom odpowiedniego naukowca, który będzie pełnił rolę promotora. Najbliższe takie spotkanie zaplanowane jest na 27.02.2025, godz. 12:00 (platforma emeeting). Naturalną konsekwencją współpracy w ramach niniejszego programu są również wspólne publikacje naukowe, np. Nadolny S., Hamrol A., Rogalewicz M., Piasecki A, Measurement Methods for Flux Residue Quantity after Controlled Atmosphere Brazing of Aluminum Coolers, Management and Production Engineering Review, No. 3, Vol. 14, 2023. Lista wybranych artykułów opublikowanych we współpracy z uczestnikami programu Doktorat wdrożeniowy w **zał. 6_1_5_DokWdrPub**.

PROJEKTY

Instytucje otoczenia społeczno-gospodarczego są naszym partnerem w zakresie realizacji projektów badawczo-rozwojowych i innych. Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej realizowane są projekty finansowane m.in. przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (np. Akcelerator innowacyjności dla przemysłu 4.0, 2 111 000,00 PLN), Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (np. FAS Control - system adaptacyjnego sterowania procesem produkcji korpusu wodomierza, 9 942 263,75 PLN), Narodową Agencję Wymiany Akademickiej (np. Digitalization in mechanical engineering, 818 371.15 PLN) i wiele innych (**zał. 6_1_6_ProjWIM**). Jednym z największych projektów zrealizowanych w ostatnim czasie był wart ponad 46,5 mln zł projekt NSMET, który realizowany był w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (działanie 4.2 „Rozwój nowoczesnej infrastruktury badawczej sektora nauki”). NSMET, czyli Narodowa Sieć Metrologii Współrzędnościowej powstała dzięki współpracy czołowych uczelni technicznych w Polsce: Politechnika Poznańska, Politechnika Krakowska, Politechnika Warszawska, Politechnika Świętokrzyska. W ramach projektu na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej uruchomione zostało Multiskalowe Laboratorium Współrzędnościowej Techniki Pomiarowej. Dzięki unikatowej, specjalnie zaprojektowanej aparaturze badawczej, prowadzone są w nim najdokładniejsze - w skali światowej - pomiary współrzędnościowe. Służyc będą wszystkim dziedzinom nauki i przemysłu – od zaawansowanej optyki, medycyny przez mechanikę, mechatronikę po energetykę. Należy również wspomnieć o projekcie “Elastyczny system zwiększania kompetencji pracowników służb technicznych z zastosowaniem technik rzeczywistości wirtualnej”, finansowanym przez NCBiR w ramach programu Szybka ścieżka (beneficjentem była firma Enea Operator, a głównym podwykonawcą konsorcjum Politechnika Poznańska i Uniwersytet Ekonomiczny), który w lutym 2024 otrzymał nagrodę zespołową za znaczące osiągnięcia w działalności wdrożeniowej od Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. W ramach projektu zbudowano i wdrożono do praktyki nowoczesny, unikalny i jeden z największych na świecie, system wirtualnej rzeczywistości do treningu procedur eksploatacyjnych na stacjach wysokiego i średniego napięcia. Elektromonterzy mogą nauczyć się jak prowadzić czynności łączeniowe czy prace pod napięciem używając gogli i kontrolerów, w dobrze kontrolowanym, bezpiecznym, ale i realistycznym środowisku.

W realizację projektów angażowani są również studenci kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Jednym z przykładów projektu, w którym uczestniczyli studenci kierunku ZIP był projekt pt. "Opracowanie systemu informatycznego do aktywnego sterowania produkcją z zastosowaniem koncepcji Digital Twins" prowadzonego przez dr inż. Krzysztofa Żywickiego, a finansowanego w ramach programu NCBiR Szybka Ścieżka, studenci II stopnia: Piotr Kaźmierczak, Dominik Zabłocki, Jakub Semrau, Antoni Cofta, Karolina Bendowska, odpowiedzialni byli za przeprowadzenie badań weryfikacyjnych systemu informatycznego, a w tym: opracowanie danych testowych, wprowadzenie danych testowych, ocena poprawności funkcjonalnej oprogramowania, analiza otrzymanych wyników algorytmicznych. Więcej przykładów uczestnictwa studentów ZIP w prace badawcze i badawczo-rozwojowe w załączniku (zał. 6_1_7_ProStuden).

Współpraca studentów z przedsiębiorstwami, czy to w ramach wsparcia projektów realizowanych na Wydziale czy w ramach praktyk i staży, kończy się często pracą dyplomową realizowaną w przedsiębiorstwie, a wpisującą się w obszary badawcze realizowane przez pracowników Wydziału. Przykładem takich prac dyplomowych są prace, których promotorem był prof. dr hab. inż. Adam Hamrol. W ramach obszaru zarządzania jakością zrealizowane zostały prace: Badanie wpływu kompetencji kognitywnych na skuteczność kontroli jakości (Dominika Chobian, I stopień), Porównanie technologii oraz właściwości eksploatacyjnych części roboczych narzędzi chirurgicznych z twardą wkładką oraz z powierzchnią napyłaną z węgla spiekanego (Paweł Grocholewski, II stopień). Pełna lista prac dyplomowych realizowanych przez studentów ZIP w ramach prac badawczych znajduje się w załączniku (zał. 6_1_8_BadDyplom).

KONFERENCJE

Ważną formą współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest również udział interesariuszy zewnętrznych w konferencjach naukowych organizowanych na Wydziale. Konferencją związaną tematycznie z kierunkiem Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, w której udział również licznie biorą studenci tego kierunku, jest MANUFACTURING, międzynarodowa konferencja naukowo-techniczna organizowana regularnie od 2001, zawsze z udziałem interesariuszy zewnętrznych. Podczas 8 edycji konferencji MANUFACTURING 2024 zorganizowanej w dniach 14-16 maja 2024, zarejestrowanych było 191 uczestników z 21 krajów. W roli keynote speakerów wystąpili: profesor Piotr Moncarz, reprezentujący Stanford University w USA oraz profesor Mirosław Pajor, reprezentujący Zachodniopomorski Uniwersytet Techniczny w Szczecinie. Zorganizowano również panel dyskusyjny poprowadzony przez Prorektora ds. rozwoju i współpracy z gospodarką, w którym udział wzięli: Piotr Moncarz (Stanford University), Anna Frąckowiak (Samsung Electronics Poland Manufacturing), Ralf Woll (BTU Cottbus), Agnieszka Barska (Recaro Aircraft Seatig) oraz Artyr Meller (Fabryka Armatur „Swarzędz”). Partnerami i/lub sponsorami konferencji biorącymi czynny udział w dyskusjach oraz wydarzeniach towarzyszących byli: Fabryka Armatur „Swarzędz” sp. z o.o., HIT Kody Kreskowe sp.j., SKF Polska S.A., Aesculap Chifa sp. z o.o., Kimball Electronics Poland sp. z o.o., JassBoard sp. z o.o., USPTC - US-Polish Trade Council, Biuro Obsługi Inwestorów Miasta Poznania. W organizację Konferencji zaangażowanych było 36 studentów i absolwentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej, głównie kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Studenci ZIP brali również udział w sesjach naukowych, wysłuchując wybranych referatów. Natomiast podczas 6 edycji konferencji MANUFACTURING 2019 zorganizowana została naukowa sesja studencka Student Projects, podczas której wygłoszono 4 referaty, w tym "Lean tools for waste elimination" przez studentów ZIP: Mateusz Mili, Paweł Walkowiak. Dodatkowo uczestnicy konferencji wzięli udział w zwiedzaniu fabryk naszych partnerów, np.: Solaris Bus&Coach w Bolechowie.

WSPÓŁPRACA Z ZAGRANICZNYMI OŚRODKAMI

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym to również współpraca z zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Zadanie to realizowane jest poprzez różne działania, np.:

- zapraszanie profesorów wizytujących (np. w okresie 29.03.2021 – 30.06.2021 prof. Vitalii Ivanov, Sumy State University, prowadził zajęcia na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, I stopień, 6 semestr oraz wykłady otwarte);
- udział studentów w szkołach letnich/zimowych (np. 7 studentów ZIP wzięło udział w szkole zimowej Digitalization4Future – Lean&Simulation zorganizowanej w dniach 5-9.02.2024 na Słowacji, w Preszowie, przez Technical University of Kosice);
- organizacja warsztatów tematycznych dla zagranicznych gości, np. 10 maja 2024 r. na Wydziale gościli studenci z Uniwersytetu Twente z Holandii, a 22 listopada 2023 roku delegacja Technical University of Applied Sciences Wildau; podczas tego typu spotkań goście zwiedzają nasze laboratoria, a Koło Naukowe 4FUTURE prowadzi warsztaty tematyczne (np. Lean Management, Marshmallow Challenge);
- wspólne krótkookresowe programy dydaktyczne, np.: w ramach współpracy międzynarodowej w okresie 01.12.2021-31.03.2022 prowadzony był program Joint Program for Virtual Mobility (przygotowany przez Justynę Trojanowską z Politechniki Poznańskiej oraz Vitalii Ivanov z Sumy State University) dla studentów i doktorantów (również z kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji), w ramach którego prowadzone były dodatkowe, nieobowiązkowe zajęcia online z zakresu inżynierii mechanicznej (np. Vitalii Kolos, Advanced Materials Sciences). Program spotkał się z dużym zainteresowaniem wśród studentów i w związku z tym w okresie 21.10.2024-13.12.2024 zrealizowano kolejną edycję, Joint Program for Virtual Mobility "Advanced Manufacturing: Innovations in Materials and Technologies", zapraszając do współpracy również Technical University of Kosice ze Słowacji (w programie uczestniczyło 9 studentów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, w tym jedna osoba studiów niestacjonarnych). Współpraca z Sumy State University (Ukraina) zaowocowała również otrzymaniem nagrody I stopnia za najlepszą pracę badawczą, która została zaprezentowana podczas International Student Professional Creative Competition "Agricultural Sciences and Food" (Agroengineering), Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, Ukraine, 2023. Współautorem pracy jest Bartosz Adamski (ZIP), tytuł pracy: Evaluation of the Effectiveness of Collaborative Assembly Cells and Their Design Features;
- współprowadzenie prac dyplomowych – np. dr inż. Justyna Trojanowska była promotorem pomocniczym w pracy inżynierskiej Development of a digital model and the assembling process of a modular machine tool (Maksym Besedin) prowadzonej przez prof. Vitalii Ivanov na Sumy State University.

Od 2020 roku Politechnika Poznańska jest liderem Uniwersytetu Europejskiego EUNICE. European University for Customised Education skupia dziesięć publicznych uniwersytetów. Naszymi partnerami są: Brandenburg University of Technology – Niemcy, University of Cantabria – Hiszpania, University of Catania – Włochy, University of Mons – Belgia, Université Polytechnique Hauts-de-France – Francja, University of Vaasa – Finlandia oraz 3 uniwersytety, które dołączyły później: Karlstad University – Szwecja, University of the Peloponnese – Grecja, Polytechnic Institute of Viseu – Portugalia. Uniwersytet Europejski EUNICE to przede wszystkim poszerzona oferta edukacyjna, która służy podniesieniu kompetencji studentów. W ramach projektu tworzone są multidyscyplinarne, spersonalizowane kursy i programy dostępne w formule online, stacjonarnie lub hybrydowo oraz szeroka oferta kursów językowych dostępnych dla wszystkich pracowników i studentów uczelni

zrzeszonych w EUNICE. EUNICE oferuje również tzw. MOOC – massive open online courses - kursy otwarte dla wszystkich zainteresowanych, również poza sojuszem. Studenci kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji korzystają z kursów specjalistycznych (np. Soft Skills & Global Competences) oraz kursów językowych. Studenci biorą również udział w EUNICE Weeks, czyli wydarzeniach kulturalnych i sportowych, promujących kulturę europejską w ramach Uniwersytetu Europejskiego EUNICE. Celem inicjatywy jest podnoszenie świadomości studentów i szerszej społeczności uniwersyteckiej na temat jej europejskiej tożsamości poprzez podkreślanie bogactwa i różnorodności kultury europejskiej oraz promowanie europejskich wartości wielojęzyczności, międzykulturowości i integracji. Działania te mają również na celu umożliwienie studentom zdobycia globalnych i międzykulturowych umiejętności przydatnych na rynku pracy, na przykład poprzez umożliwienie im poznania lokalnych firm i podmiotów społeczno-kulturalnych.

ZAANGAŻOWANIE PARTNERÓW Z PRZEMYSŁU W DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

Udział w wyposażaniu laboratoriów - np.: FlexLink Systems oraz PROMAG S.A. przekazały sprzęt (odpowiednio: loop paletkowy oraz używany robot AGV Cube Runner) na potrzeby laboratorium dla nowopowstałego Koła Naukowego 4FUTURE, w którym aktualnie 78% członków stanowią studenci kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (warto też dodać, że 18% członków koła jest spoza Wydziału Inżynierii Mechanicznej, co zwiększa szansę na realizację interdyscyplinarnych projektów).

Udział w opracowywaniu scenariuszy zajęć - np.: nawiązano współpracę z Simens Sp. z o.o.. W efekcie spotkania, które odbyło się pomiędzy dr inż. Krzysztofem Żywickim oraz Dariuszem Błońskim, starszym inżynierem ds. rozwoju sprzedaży, zespół pracowników Simens przeprowadził serię konsultacji w zakresie integracji rozwiązań infrastrukturalnych dostępnych w laboratorium oraz opracowano wspólnie scenariusz zajęć laboratoryjnych z przedmiotu Logistyka produkcji i identyfikacja przepływu produkcji (do wglądu podczas wizytacji).

Bezpośredni udział w zajęciach dydaktycznych - zapraszanie studentów do fabryk na wizyty studyjne, np. wizyta studyjna w Odlewni Żeliwa FERREX w dniu 8.11.2022 w ramach zajęć z przedmiotu Organizacja przedsiębiorstwa produkcyjnego lub w Duni Poland Sp. z o.o. w dniu 12.04.2024 w ramach zajęć Inżynieria produkcji w praktyce w **zał. 6_1_9_WizWFirm**.

Bezpośredni udział w zajęciach dydaktycznych - występowanie jako goście specjalni, np. Łukasz Stępniewski z H. Cegielski – Fabryka Pojazdów Szynowych w dniu 12.11.2024 r. Krzysztof Brzozowski z EXIDE Technologies Poznań w ramach zajęć Rozwiązywanie problemów poprowadził warsztatach Problem Solving bazujący na procesie wytwarzania akumulatorów, który studenci poznali podczas wcześniejszej wizyty w firmie. W **zał. 6_1_10_WizFirPP** wyszczególniono listę wizyt gości specjalnych na zajęciach/spotkaniach ze studentami kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji.

Bezpośredni udział w zajęciach - współprowadzenie przedmiotu. Wyróżniającym się przykładem są zajęcia z przedmiotu Inżynieria produkcji w praktyce (prowadzone na II stopniu – 18 godzin zajęć w przedsiębiorstwach) oraz Systemy produkcyjne w praktyce (prowadzone na I stopniu – 15 godzin zajęć w przedsiębiorstwach), prowadzone w całości u naszych partnerów z przemysłu. Np. w ramach zajęć projektowych z przedmiotu Inżynieria produkcji w praktyce studenci odwiedzają fabryki z wybranych branż zapoznając się z różnymi formami organizacji produkcji, technologiami wytwarzania i systemami informatycznymi stosowanymi w przedsiębiorstwach, a także z wyzwaniem stojącymi przed firmą o danym profilu działalności.

Organizacja dodatkowych wykładów i warsztatów specjalistycznych dla studentów. Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej prowadzone są Dni Firmy (Company Day), przykładowo dla kierunku ZIP: 04.04.2023, Alvo Medical Day, 5.12.2023 Phoenix Contact Day. W ramach tego wydarzenia firma goszcząca na Wydziale przeprowadza wykład otwarty dla wybranej grupy studentów, a następnie specjalistyczne warsztaty np. Przetwórstwo tworzyw sztucznych w praktyce.

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi odbywa się także poprzez:

- Realizację staży naukowych u partnerów z przemysłu, np. 6-miesięczny staż naukowy w Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytut Pojazdów Szynowych TABOR dr inż. Justyny Trojanowskiej, 3-miesięczny staż w Aesculap Chifa sp. z o.o. oraz 10-miesięczny staż w WIX Filtoron dr inż. Pauliny Rewers;
- Zaangażowanie pracowników Wydziału w działalność podmiotów o charakterze społecznym zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym, poprzez członkostwo i udział w panelach dyskusyjnych stowarzyszeń, np.: Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, European Alliance for Innovation, International Association of Engineers, Product Development and Management Association, International Association for Technological Development and Innovations;
- Realizację kursów i szkoleń kierowanych do instytucji i firm, których celem jest podnoszenie kompetencji pracowników, w tym również oferowanie studiów podyplomowych, np. Zarządzanie jakością w teorii i praktyce, Organizacja i zarządzanie produkcją, Informatyczne systemy zarządzania produktem i procesem w Przemysle 4.0;
- Zaangażowanie pracowników Wydziału w popularyzację nauki i szerzenie wiedzy z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji wśród społeczeństwa poprzez udział w panelach dyskusyjnych, gremiach doradczych czy współorganizację wydarzeń z interesariuszami zewnętrznymi, np. propagowanie stosowania metody symulacyjnej w zarządzaniu i inżynierii produkcji przez dr inż. Jacka Diakuna poprzez współorganizację 25 maja 2023 seminarium „Modelowanie i doskonalenie procesów produkcyjnych i logistycznych z wykorzystaniem środowiska symulacyjnego FlexSim” w ramach FlexSim InterMarium Tour na Politechnice Poznańskiej, podczas wydarzenia dr Diakun wygłosił wykład „Różne oblicza i konteksty terminu „symulacja procesów” i związane z tym uwarunkowania dydaktyki tego zagadnienia na uczelni wyższej”;
- Zaangażowanie pracowników Wydziału w roli ekspertów w instytucjach oceniających wnioski, np. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju;
- Opracowywanie publikacji naukowych przy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, np. Kujawińska A., Hamrol A., Brzozowski K. (Exide), Minimizing the emission of material waste in the production process of batteries. Bulletin of the Polish Academy of Sciences. Technical Sciences, 70(6), art. no. E144049, 2022. Więcej przykładów artykułów opracowanych we współpracy z przemysłem w **zał. 6_1_11_PrzemPub**.

CENTRUM KARIER I PRAKTYK

Na Politechnice Poznańskiej od 2004 r. funkcjonuje Centrum Praktyk i Karier. Głównym celem działalności Centrum jest pomoc studentom w wejściu i efektywnym funkcjonowaniu na rynku pracy oraz pomoc w nawiązywaniu kontaktów pomiędzy nauką a przemysłem. Szczegółowe dane z Centrum Praktyk i Karier dotyczące realizacji praktyk na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* zawarto w raporcie (**zał. 6_12_PrakZiiP**).

AKADEMICKI INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości Politechniki Poznańskiej to międzywydziałowa jednostka wspierająca rozwój kadry m.in. poprzez doradztwo w zakresie komercjalizacji oraz organizację szkoleń Przedsiębiorczy Naukowiec, np. z zakresu ochrony własności intelektualnej. Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości organizuje również szkolenia dla studentów, np.: Wystartuj w przedsiębiorczość! Jak założyć własną firmę?, Z tremą czy bez tremy – naucz się panować nad stresem, Autodesk Inventor.

CENTRUM TRANSFERU TECHNOLOGII

Od 2009 roku na Politechnice Poznańskiej działa Centrum Transferu Technologii. Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej jest ogólnouczelnianą jednostką powołaną w celu komercjalizacji bezpośredniej, polegającej przede wszystkim na realizacji działań zmierzających do licencjonowania i przenoszenia praw do wyników działalności naukowej pracowników Politechniki Poznańskiej. W zakresie działalności Centrum znajduje się m.in. poszukiwanie wykonawców usług badawczych pozyskanych od podmiotów zewnętrznych oraz wdrażanie wyników działalności naukowej pracowników Politechniki Poznańskiej w praktyce gospodarczej.

Istotnym elementem współpracy Wydziału z otoczeniem społecznym jest również działalność popularyzująca naukę, w której pracownicy, doktoranci i studenci indywidualnie lub zespołowo, w ramach kół naukowych oraz poprzez Samorząd Studentów, biorą aktywny udział poprzez organizację i uczestnictwo w wielu wydarzeniach skierowanych dla szerokiej publiczności. Do tych wydarzeń można zaliczyć, między innymi:

- Noc Naukoców,
- MotorShow w Poznaniu,
- udział w zawodach: Baltic Open, FinalIndia, Formula Student Switzerland, Formula Student Spain, Formula Student East, Węgry, FORMULA SAE Australia, VDE 24h E-race SpaB und Liebe,
- Mali Naukowcy,
- Konkurs KOKOS,
- Poznański Festiwal Nauki i Sztuki,
- Dni Politechniki Poznańskiej,
- Drzwi Otwarte oraz Dzień Otwarty dla Dziewczyn na Politechnice Poznańskiej,
- Dzień Kół Naukowych i Organizacji Studenckich,
- Międzynarodowe Targi Kooperacyjne Przemysłu Narzędziowo-Przetwórczego INNOFORM - Bydgoszcz,
- Targi Hobby w Poznaniu,
- MotorShow w Poznaniu,
- SAKURA KAZOKU w Poznaniu,
- ITM Industry Europe,
- TEK.Day we Wrocławiu,
- Udział w Konkursie iLumen European Solar Challenge 2021- Zespół PUT Solar Dynamics zdobył w 2021 grant w wysokości 115 tys. zł w konkursie "NAJLEPSI Z NAJLEPSZYCH! 4.0." Ministerstwa Edukacji i Nauki i dzięki temu mógł wziąć udział w międzynarodowych zawodach pojazdów solarnych European Solar Challenge, które odbyły się w Belgii,
- Zespół PUT Solar Dynamics uzyskał 5. miejsce podczas zawodów iLumen European Solar Challenge

Ważnym elementem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest promocja kształcenia na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej. Pracownicy oraz studenci biorą czynny udział w różnych wydarzeniach, np.:

- Targi Edukacyjne na Międzynarodowych Targach Poznańskich,

- Salon Maturzystów – wykłady i zwiedzanie laboratoriów – prezentacja działalności kół naukowych oraz kierunków prowadzonych na Wydziale,
- organizacja i prowadzenie warsztatów dla szkół średnich (wizyty w szkołach średnich oraz przyjmowanie szkół średnich na wizyty wraz z prezentacją zaplecza laboratoryjnego Wydziału oraz organizacją warsztatów tematycznych),
- pokazy i wykłady dla gości odwiedzających Wydział,
- podcasty w Radiu Afera, link do wywiadu z dr. hab. inż. Filipem Górskim, prof. PP na temat kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji: <https://www.youtube.com/watch?v=aBIZjeZCa8U>
- podcasty w ramach PoliPodkast, link do wywiadu z dr hab. inż. Mateusz Barczewski, prof. PP na temat To nie “plastik” jest zły: https://www.youtube.com/watch?v=fpHhwLde9qQ&list=PLIf_T2E2Wrcd9rc5ivYJmctOdBno2x10y&index=20

Wszystkie z wymienionych aktywności bezpośrednio lub pośrednio wpływają na realizację programu studiów na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*, a to z kolei pozwala na ciągłe doskonalenie procesu kształcenia i jego dostosowywania do oczekiwań rynku pracy i aktualnych wyzwań gospodarki, z którymi spotykają się absolwenci Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej.

6.2 Sposoby, częstotliwość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji

Z uwagi na bardzo rozbudowaną, wielopłaszczyznową współpracę Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej z otoczeniem społeczno-gospodarczym, proces monitorowania i doskonalenia tej współpracy obejmuje szereg działań i aktywności. Do podstawowych należy utrzymywanie regularnych kontaktów z różnymi interesariuszami zewnętrznymi, dzięki którym pracownicy Wydziału oraz władze dziekańskie systematycznie otrzymują opinie i sugestie dotyczące sposobu kształcenia na kierunku (np. robocze spotkania Rady Przemysłu, spotkania dydaktyków z przedstawicielami przedsiębiorstw potwierdzone notatkami). Szczególnie istotne są informacje od pracodawców i absolwentów Wydziału w zakresie ich przygotowania do podjęcia zawodu. Ważnym “łącznikiem”, ale i “napędem” do nawiązywania i doskonalenia współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest działalność prodziekana ds. współpracy z gospodarką, który podejmuje działania rozwijające współpracę z interesariuszami zewnętrznymi na podstawie bezpośredniego kontaktu z ich przedstawicielami, organizując liczne spotkania na Wydziale jak i w firmach.

Przykładem wpływu współpracy z interesariuszami zewnętrznymi na treści programowe są zajęcia z przedmiotu Inżynieria produkcji w praktyce (prowadzone na II stopniu) opisany w pkt.6.1. W ramach zajęć studenci odwiedzają fabryki, a zajęcia rozliczane są na podstawie sprawozdania, które studenci wykonują po każdej wizycie w firmie. Wnioski z analizy sprawozdań, a także z rozmów ze studentami oraz partnerami z przemysłu służą m.in. do uzupełnienia lub modyfikacji treści na zajęciach realizowanych w kolejnych semestrach. Jako przykład można podać przedmiot realizowany na drugim semestrze studiów – Operacyjne planowanie i sterowanie produkcją. Podczas jednej z wizyt (w ramach przedmiotu Inżynieria produkcji w praktyce) studenci mieli okazję zapoznać się z procesem planowania produkcji, który realizowany jest w systemie informatycznym. Grupa szczególnie zainteresowała się procesem prognozowania zamówień oraz budowania harmonogramów uwzględniających planowanie postojów. W związku z tym na zajęciach z przedmiotu Organizacyjne planowanie i sterowanie produkcją zagadnienia te zostały szczegółowo wyjaśnione i omówione. Prowadzona jest również ocena realizowanych wizyt w bezpośrednich rozmowach ze studentami, a następnie z partnerami z przemysłu i na podstawie zainteresowania danymi obszarami w firmie oraz zadawanymi przez studentów pytaniami program kolejnych wizyt w danej firmie jest odpowiednio modyfikowany.

Wszelkie zmiany wprowadzane do siatki godzin są konsultowane z interesariuszami zewnętrznymi. Dziekan, zgodnie z Polityką współpracy Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej z otoczeniem społeczno-gospodarczym powołał dla każdego kierunku Przedstawicieli otoczenia

społeczno-gospodarczego ds. opiniowania programu studiów na danym kierunku. Dla Zarządzania i Inżynierii Produkcji są to: Agnieszka Barska z RECARO Aircraft Seating Polska Sp. z o.o., Krzysztof Brzozowski z Exide Technologies, Roman Bauta z NEXBAU Sp. z o.o., Mariusz Bożek z Aesculap Chifa sp. z o.o.. Natomiast propozycja zmian w programie studiów wynika z rozmów prowadzonych przez pracowników Wydziału z przedstawicielami przemysłu np. w ramach spotkań Rady Wydziału oraz indywidualnych spotkań z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Spotkania te potwierdzone są notatkami, w których znajduje się informacja jakie zmiany (np. konieczność zwiększenia liczby godzin z zakresu analizy danych produkcyjnych) która firma proponuje i na jakiej podstawie (np. wynik współpracy w ramach stażu).

Również sama Polityka współpracy Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej z otoczeniem społeczno-gospodarczym podlega okresowym przeglądom, a ich wynikiem jest np. uaktualnienie Polityki i dostosowanie jej do nowego Statusu Rady Przemysłu Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej uchwalonego w listopadzie 2024 r. Natomiast szeroko pojęta współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym (zarówno w aspekcie prac badawczych jak i zaangażowania interesariuszy zewnętrznych w proces dydaktyczny) jest regularnie monitorowana na Kolegiach Dziekańskich stanowiąc stały punkt obrad. Omawiana jest również poprawność doboru instytucji współpracujących z otoczenia społeczno-gospodarczym. Bierze się pod uwagę nie tylko zgodność specyfiki działalności przedsiębiorstwa z dyscypliną inżynieria mechaniczna, do której przypisano kierunek, ale również zaangażowanie pracowników przedsiębiorstwa przy realizacji stażu przez studentów, kontakt z przedsiębiorstwem, zaangażowanie pracowników przedsiębiorstwa w realizację projektów badawczo-rozwojowych.

Niezwykle cennym, z punktu widzenia procesu doskonalenia programu studiów, źródłem informacji o poziomie kształcenia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* oraz jego adekwatności do potrzeb rynku pracy są również raporty opracowywane przez Centrum Praktyk i Karier Politechniki Poznańskiej, dotyczące losów absolwentów. Raporty te z jednej strony dostarczają obiektywnej wiedzy na temat efektywności kształcenia, wyrażone poprzez dane statystyczne zatrudnienia absolwentów w zawodzie. Z drugiej strony zawierają subiektywne opinie absolwentów (występujących wówczas już w roli interesariuszy zewnętrznych) o przydatności programu kształcenia oraz sposobów jego realizacji w prowadzeniu działalności zawodowej. Zagadnienie monitorowania i raportowania losów absolwentów bardziej szczegółowo omówiono w innej części Raportu samooceny (**Kryterium 3, pkt 3.13**).

W ramach współpracy Wydziału z firmami i instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego, która bezpośrednio i pośrednio wpływa na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów i jego realizację, w tym realizację praktyk zawodowych, podpisano wiele porozumień o współpracy. Realizowane są one w zakresie: organizacji i realizacji praktyk i staży dla studentów i absolwentów, organizacji miejsc pracy dla studentów i absolwentów, ustalania tematyki pracy dyplomowych do realizacji we współpracujących firmach, wymiany pracowników, prowadzenia wspólnych prac badawczych z udziałem studentów i doktorantów, itp.

Zgodnie z procedurą systemową PR-02_Opracowanie i zmiany programu studiów (zał. 6_2_1_PR-02), interesariusze zewnętrzni mają realny wpływ na kreowanie programu studiów i tym samym na udział w procesie kształcenia poprzez współpracę z Wydziałem w ramach tak zwanych dobrych praktyk stosowanych na Wydziale dotyczących cyklicznej oceny i doskonalenia programu studiów. Interesariusze zewnętrzni biorą także aktywny udział w procesie kształcenia poprzez organizację praktyk studenckich. Od 2013 r. na Wydziale prowadzone są, wśród partnerów przemysłowych, ankiety dotyczące współpracy firm z Wydziałem poprzez realizację praktyk studenckich (ankietę wypełniają zarówno przedstawiciele firm, jak i studenci, którzy realizowali swoje praktyki) - ankiety przedstawiono w **kryterium 10, pkt. 10.3**. Wysoka jakość realizowanych w przedsiębiorstwach przez studentów prac dyplomowych jest doceniana, ponieważ prace te często na wniosek przedsiębiorstwa

poddane są procedurze nadania "poufności" wyników takich prac. W 2024, aż 54 prace były realizowane z zastosowaniem tych zasad na 125 występujących takich prac na Uczelni.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że we współpracujących z Wydziałem firmach często pracują absolwenci Wydziału, którzy biorą udział w działaniach na rzecz edukacji: opieka merytoryczna dotycząca prac dyplomowych, np. z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, wykłady otwarte dla studentów, wystąpienia na seminariach i konferencjach organizowanych przez Wydział.

Współpraca Wydziału Inżynierii Mechanicznej z otoczeniem społeczno-gospodarczym ma wielowymiarowy wymiar, dlatego wymaga różnych form kontaktu zapewniających pozyskanie informacji, ocenę i doskonalenie tej współpracy. Kluczowe wydaje się tutaj funkcjonowanie Rady Przemysłu, złożonej – ze strony Wydziału – z przedstawicieli Wydziału oraz – ze strony interesariuszy zewnętrznych – z przedstawicieli firm, w tym pracodawców dla naszych studentów i absolwentów. Dzięki cyklicznym spotkaniom Rady jej członkowie mają możliwość bezpośredniego artykułowania swoich uwag i potrzeb w stosunku do dydaktycznej i naukowej działalności Wydziału Inżynierii Mechanicznej. Zgodnie ze Statutem Rady Przemysłu w zakresie dydaktyki do zadań Rady należy w szczególności:

- wymiana informacji dotyczących oczekiwań pracodawców wobec absolwentów Wydziału, -
- doradztwo w zakresie aktualizacji treści kształcenia, -
- opiniowanie zmian wprowadzanych w programach nauczania na kierunkach kształcenia prowadzonych na Wydziale, -
- organizacja udziału firm w procesie dydaktycznym, poprzez realizację wizyt studyjnych na terenie firm lub współprowadzenie zajęć na terenie Politechniki Poznańskiej, -
- współpraca w zakresie organizacji praktyk i staży dla studentów oraz pracowników Wydziału,
- współpraca w zakresie realizacji prac dyplomowych, -
- współpraca w zakresie wzajemnych szkoleń,
- współpraca w zakresie pozyskiwania infrastruktury laboratoryjnej,
- współpraca w zakresie organizacji wspólnych wydarzeń o charakterze naukowym i popularno-naukowym.

Z uwagi na kluczowe znaczenie opiniowania jakości kształcenia na kierunkach realizowanych na Wydziale przez różne grupy otoczenia społeczno-gospodarczego w procesie doskonalenia programów studiów, omówione tu informacje są przedmiotem dyskusji prowadzonych w gremiach władz dziekańskich, Rady Wydziału oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

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

| Lp. | Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA | Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym |
|-----|---|--|
| 1. | n.d. | n.d. |
| 2. | n.d. | n.d. |

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

We współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz zaangażowaniu interesariuszy zewnętrznych w proces kształcenia (zarówno na etapie wprowadzania zmian w programach nauczania, jak i podczas realizacji zajęć dydaktycznych w postaci wizyt studyjnych) Wydział upatruje możliwość uzyskania przewagi konkurencyjnej, uatrakcyjnienia procesu kształcenia zgodnie z oczekiwaniami nowego pokolenia oraz utrzymania wysokiego poziomu kształcenia odpowiadającego aktualnym wyzwaniom przemysłu i zawodowego rynku pracy. Wydział dokłada wszelkich starań, by kompetencje pozyskiwane w trakcie studiów poparte były doświadczeniem zawodowym realizując wydziałowy program stażowy Inżynier Przyszłości, ale także angażując kadre dydaktyczną we właściwy dobór przedsiębiorstw, a nawet wskazanie konkretnych działań w przedsiębiorstwie, w których studenci realizują praktyki, staże lub projekty angażując się w prac badawczo-rozwojowe prowadzone przez Wydział. Aktywność ta jest potwierdzona licznymi publikacjami kadry dydaktycznej kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji przygotowanymi i wydanymi wraz ze studentami tego kierunku.

Spośród licznych inicjatyw podejmowanych przez Wydział w celu zacieśniania współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym odgrywających kluczową rolę w rozwoju kierunku należy wyróżnić autorski wydziałowy program stażowy Inżynier Przyszłości oraz liczne wydarzenia organizowane z udziałem firm, jak na przykład Seminarium.ZiIP przekształcone z czasem w Company Day.

Program stażowy Inżynier Przyszłości dla kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji odgrywa istotną rolę w kształceniu przyszłych inżynierów i doskonaleniu programu studiów. W ramach programu 23 studentów odbywa staże w 11 starannie dobranych przedsiębiorstwach produkcyjnych. Program umożliwia studentom zdobycie praktycznego doświadczenia dzięki indywidualnym planom 1,5-letnich staży opracowywanych przez firmy w porozumieniu z prodziekanem ds. studiów stacjonarnych oraz prodziekanem ds. współpracy z gospodarką. Współpraca z przedsiębiorstwami daje studentom możliwość poznania rzeczywistych wyzwań branżowych, a firmom – szansę na pozyskanie wykwalifikowanych pracowników. Potwierdzeniem skuteczności programu jest fakt, że w pierwszej edycji (2023–2025) 11 z 16 uczestników kontynuuje zatrudnienie w firmach, w których odbywali staże w ramach programu stażowego Inżynier Przyszłości.

Na szczególną uwagę zasługuje Seminarium.ZiIP, które było cyklicznie organizowane od roku 2019 do 2022 roku. Organizatorami tego wydarzenia byli sami studenci, którzy tworzyli program seminarium, pozyskiwali sponsorów, zapraszali przedstawicieli przedsiębiorstw do wygłaszania prelekcji i wykładów. Taki sposób organizacji umożliwił studentom rozwój kompetencji społecznych przy udziale przedstawicieli interesariuszy zewnętrznych. Przy doborze prelegentów uwzględniano pozycję firmy na rynku pracy właściwym dla kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji oraz specyfikę jej działalności, tak aby była charakterystyczna dla ocenianego kierunku. Potwierdzeniem tego jest tematyka przeprowadzonych wykładów i prelekcji oraz zaproszeni prelegenci. Przykładowo: Przemysł przyszłości. Wizje oraz trendy – firma CUBE Systems; Cyfryzacja i automatyzacja w intralogistyce – firma PROMAG S.A.; Nasza droga do przemysłu 4.0 - firma Volkswagen Poznań; Współczesne wyzwania firm produkcyjnych w dobie transformacji do przemysłu 4.0 - firma Solaris Bus&Coach. Taka forma współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym przyczyniła się do nawiązania kontaktów pomiędzy przyszłymi pracodawcami i studentami. Seminarium stanowiło platformę wymiany doświadczeń w obszarze inżynierii produkcji. Prowadzone były również dyskusje (w ramach paneli dyskusyjnych) w zakresie doskonalenia współpracy, jak również doskonalenia programu studiów z bezpośrednio zainteresowanymi – studentami, którzy są potencjalnymi pracownikami przedsiębiorstw biorących udział w Seminarium.ZiIP.

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

7.1 Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów)

Na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* bardzo dużą wagę przykładają się do umiędzynarodowienia procesu kształcenia, które wpisuje się ogólną strategią Wydziału Inżynierii Mechanicznej. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia ma na celu zapewnienie przede wszystkim:

- bardzo dobrej pozycji zarówno Uczelni, jak i Wydziału, a w szczególności prowadzonego na nim kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* na arenie międzynarodowej,
 - kształcenia studentów zgodnie ze standardami przyjętymi na najlepszych uczelniach na świecie,
 - wymianę doświadczenia dydaktycznego pracowników w środowisku międzynarodowym,
 - zwiększenia kwalifikacji językowych zarówno studentów, jak i pracowników naukowo-dydaktycznych i dydaktycznych,
- zwiększenie przygotowania studentów do podjęcia pracy zawodowej w środowisku międzynarodowym, w tym na rynkach zagranicznych.

Polityka prowadzona przez władze Wydziału w zakresie umiędzynarodowienia obejmuje szerokie spektrum działań dotyczących zarówno studentów kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*, jak i nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne na tym kierunku studiów.

Strategia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* wyrażona jest przede wszystkim przez:

- kształcenie i doskonalenie języków obcych,
- prowadzenie zajęć dydaktycznych przez kadrę zagraniczną w ramach programów wymiany akademickiej,
- prowadzenie zajęć dydaktycznych przez kadrę Wydziału Inżynierii Mechanicznej na uczelniach zagranicznych w ramach programów wymiany akademickiej,
- odbywanie szkoleń, wizyt studyjnych oraz krótko i długoterminowych staży zagranicznych zarówno przez studentów, jak i pracowników Wydziału,
- odbywanie przez studentów praktyk na uczelniach zagranicznych oraz w międzynarodowych korporacjach i firmach zagranicą,
- udział zarówno studentów, jak i pracowników w konferencjach oraz zawodach o zasięgu międzynarodowym,
- współpracę międzynarodową studentów i pracowników w zakresie działalności naukowo-badawczej.

Wymienione aktywności mogą odbywać się w ramach: programu kształcenia, umów bilateralnych z uczelniami i instytucjami zagranicznymi, projektów naukowo-badawczych, programów wymiany akademickiej takich jak Erasmus+ czy CEEPUS (Central European Exchange Program for University Studies), a także kursów w ramach m.in. Uniwersytetu Europejskiego EUNICE. Aktualnie studenci i nauczyciele akademicy Wydziału Inżynierii Mechanicznej mogą korzystać z 66 umów podpisanych z uczelniami technicznymi z 18 krajów będących członkami programu Erasmus+ oraz dodatkowo z umów podpisywanych na bieżąco z wieloma krajami partnerskimi. Liczba umów sukcesywnie zwiększa się, głównie poprzez propozycje studentów, którzy zgłaszają chęć wyjazdu do nowych uczelni, gdzie znaleźli ciekawe programy studiów. Nowe kierunki wymiany akademickiej są także proponowane przez kadrę naukowo-dydaktyczną w celach wymiany doświadczenia dydaktycznego oraz prowadzenia badań naukowych, które także wpisują się w proces umiędzynarodowienia. Wymiana taka często prowadzi do powstania międzynarodowego zespołu badawczego i finalizowana jest opublikowaniem artykułów naukowych w renomowanych czasopismach o zasięgu światowym.

W ramach programu CEEPUS w 2024 r. były następujące mobilności:

1. Adam Stępnik wyjazd do Slovak Technical University, Faculty of Materials Technology in Trnava (Słowacja) w ramach sieci RO-0013 w terminie 1.03 - 31.05. 2024
2. Justyna Plucińska wyjazd do VSB Technical University of Ostrava (Czechy) w ramach sieci PL-0033 w terminie 1.03 - 30.06. 2024
3. Klaudia Szadkowska wyjazd do University of Zilina (Słowacja) w ramach sieci PL-0033 w terminie 1.03 - 31.05. 2024.

Istotnym czynnikiem służącym procesowi umiędzynarodowienia jest Uniwersytet Europejski EUNICE (European University for Customised Education), który tworzą następujące uczelnie:

- Politechnika Poznańska – Polska, lider Projektu;
- Brandenburg University of Technology (BTU) – Niemcy;
- University of Cantabria (UC) – Hiszpania;
- University of Catania (UNICT) – Włochy;
- University of Mons (UMONS) – Belgia;
- Université Polytechnique Hauts-de-France (UPHF) – Francja;
- University of Vaasa (UVA) – Finlandia.
- University of Peloponnese – Grecja;
- Polytechnic Institute of Viseu – Portugalia;
- Karlstad University – Szwecja.

Główne idee EUNICE to: długoterminowa wspólna wizja i strategia do roku 2025, wspólny europejski kampus, zintegrowana mobilność, nowe i elastyczne programy nauczania, wypracowanie modeli dobrych praktyk oraz intensywna współpraca z przemysłem i innymi interesariuszami. Szczegóły na temat EUNICE można znaleźć na stronie [<https://eunice-university.eu/>]. W ramach projektu studenci z wyżej wymienionych uczelni mają możliwość uczestnictwa w dodatkowych kursach, poza regularnymi programami studiów, poruszających bardzo zróżnicowaną tematykę. Wśród oferowanych kursów są też kursy bezpośrednio związane z *Zarządzaniem i inżynierią produkcji*, np. E-Lab Eunice Entrepreneurship Lab. Studenci mają możliwość również wyboru kursów językowych oraz z zakresu tzw. umiejętności miękkich, np. The power of small talk in business communication. Aktualna oferta kursów dostępna jest na stronie [<https://eunice-university.eu/courses/>].

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

Podstawowym aspektem programu studiów na kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji, służącym umiędzynarodowieniu kształcenia, jest nauczanie języków obcych. W ramach lektoratów, prowadzonych przez Centrum Języków i Komunikacji (CJK) Politechniki Poznańskiej, studenci kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* biorą udział w zajęciach ćwiczeniowych z języków obcych: angielskiego lub niemieckiego. Są to dwa najbardziej popularne i uniwersalne języki obce wykorzystywane w kontaktach międzynarodowych. Języki obce prowadzone są na dwóch poziomach studiów stacjonarnych: B2 (studia I stopnia) oraz B2+ (studia II stopnia) wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ang. Common European Framework of Reference for Languages; CEFR). Liczba godzin lektoratu realizowanych dla wybranego języka obcego na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* jest następująca:

- I stopień studiów stacjonarnych – 120h (kształcenie ogólne: semestr 2 – 60h, semestr 3 – 60h),
- I stopień studiów niestacjonarnych – 80h (kształcenie ogólne: semestr 2 – 40h, semestr 3 – 40h),
- II stopień studiów stacjonarnych – 30h (kształcenie ogólne: semestr 1 – 30h),

- II stopień studiów niestacjonarnych – 30h (kształcenie ogólne: semestr 2 – 30h).

W ramach studiów stacjonarnych studenci mogą ubiegać się o Akademicki certyfikat znajomości języka obcego ACERT podchodząc do egzaminu końcowego i spełnieniu wymogów nałożonych przez instytucję akredytującą - Stowarzyszenie Akademickich Ośrodków Nauczania Języków Obcych SERMO.

Rola studiów w języku angielskim na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* w umiędzynarodowieniu kształcenia nie sprowadza się wyłącznie do przygotowania polskich studentów do podjęcia pracy w zawodzie za granicą lub w firmach międzynarodowych. Kluczowy aspekt umiędzynarodowienia programu tych studiów polega również na wspólnym kształceniu studentów z Polski i całego świata. Studenci z zagranicy mogą podjąć kształcenie na studiach w ramach studiów regularnych lub programu Erasmus+. Pierwsza koncepcja to rozwiązanie dla studentów z zagranicy, którzy w sposób komunikatywny posługują się językiem polskim.

Inna forma kształcenia ma charakter studiów częściowych i jest prowadzona w języku angielskim. Wówczas zagraniczni studenci przyjeżdżają na okres jednego lub dwóch semestrów i biorą udział w wybranych zajęciach proponowanych przez Wydział Inżynierii Mechanicznej w języku angielskim. Szczegóły tej formy opisano w **Kryterium 7, pkt 7.4**.

Decyzją Komisji Europejskiej z 9 lipca 2020 r. Politechnika Poznańska znalazła się w gronie uczelni, które tworzą podwaliny Uniwersytetów Europejskich. Politechnika Poznańska jako lider projektu tworzy Uniwersytet Europejski EUNICE, który opisano szerzej w **Kryterium 7, pkt 7.1**. Szczegóły dostępne są również na stronie [<https://eunice-university.eu/>]. Studenci Politechniki Poznańskiej, w tym także studenci *Zarządzania i inżynierii produkcji*, mogą wybierać z szerokiej gamy kursów opisanych na stronie EUNICE. W ramach kursów oferowanych przez EUNICE są również kursy językowe, które dotyczą kursów języka angielskiego (*English for academic purposes, English for general communication, English for specific purposes*) oraz kursy języków narodowych uczelni, które wchodziły w skład projektu EUNICE (polski, francuski, niemiecki, włoski, szwedzki, fiński).

Zwiększeniu procesu umiędzynarodowienia studiów służył projekt finansowany ze środków UE za w ramach programu NAWA *Rozwijanie umiejętności komunikacyjnych i językowych w języku angielskim w środowisku akademickim Politechniki Poznańskiej*. Celem projektu było wsparcie szkoleniowe kadry dydaktycznej, naukowej i administracyjnej do przyjmowania studentów i kadr z zagranicy. W ramach projektu zrealizowano w latach 2018-2020 kursy EMI (*English Medium Instruction*) dla pracowników naukowo-dydaktycznych, którzy prowadzą zajęcia na studiach w języku angielskim, kursy komunikacji w środowisku wielokulturowym dla pracowników naukowo-dydaktycznych, kursy języka polskiego dla pracowników i studentów zagranicznych oraz kursy kompetencji komunikacyjnych i językowych w dziekanatach.

27 kwietnia 2017 r. na Politechnice Poznańskiej otwarto Wspólne Centrum Badawcze Nowego Jedwabnego Szlaku. Ma ono łączyć przedstawicieli 13 chińskich uczelni z ich kolegami z ośrodków naukowych z całej Polski, np. pracownikom Politechniki oferowane są kursy języka chińskiego.

Wśród innych aspektów programu studiów, które sprzyjają umiędzynarodowieniu procesu kształcenia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* należy również wymienić: wymiany międzynarodowe studentów i kadry Wydziału, jak również udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć, szczegółowo omówione odpowiednio w **Kryterium 7, pkt. 7.4 i 7.5**.

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

Studenci Wydziału Inżynierii Mechanicznej, w tym kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*, którzy są zainteresowani studiowaniem na uczelniach zagranicznych w ramach programu Erasmus+ winni

przedstawić certyfikat językowy zdobyty podczas zajęć z języka obcego lub w przypadku braku takiego certyfikatu oceny uzyskanej podczas zajęć. Koordynator wydziałowy programu Erasmus+ analizuje dostarczoną podczas rekrutacji dokumentację aplikacyjną i na tej podstawie kwalifikuje studenta do udziału w programie Erasmus+. Student przedstawiający zbyt niską znajomość lub brak znajomości języka obcego wymaganego w kraju, w którym planuje odbyć mobilność, nie jest kwalifikowany do wyjazdu w ramach programu Erasmus+. Jednak należy podkreślić, że studenci często wybierają na uczelniach zagranicznych dodatkowe kursy językowe. Przykładowo jadąc do Hiszpanii, pomimo uczestniczenia w zajęciach prowadzonych w języku angielskim, studenci zabiegają o możliwość wpisania do dokumentów Learning Agreement przedmiotu z językiem hiszpańskim, często bez przypisania punktów ECTS, a jedynie w celu zwiększenia swoich kompetencji językowych. Za stopień przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych odpowiada głównie Centrum Języków i Komunikacji Politechniki Poznańskiej. Studenci kandydujący do uczestniczenia w programie Erasmus+ są w przeważającej mierze bardzo dobrze przygotowani do nauki za granicą, a ich kompetencje językowe są wysokie, co jest potwierdzone wynikami uzyskanymi za granicą z przedmiotów kierunkowych prowadzonych w języku obcym.

7.4 Skala i zasięg mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry

Podstawowym aspektem umiędzynarodowienia procesu kształcenia na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej jest możliwość uczestniczenia przez studentów oraz nauczycieli akademickich w międzynarodowych programach wymiany akademickiej. Jednym z najważniejszych programów tego typu jest program Erasmus+. Wydział posiada ofertę przedmiotów dla studentów Erasmus Plus przyjeżdżających z zagranicy. Oferta ta jest dostępna na stronie internetowej wydziału i jest na bieżąco aktualizowana. Od roku akademickiego 2016/2017 do chwili obecnej na Wydział Inżynierii Mechanicznej (łącznie z czasem, gdy istniał Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania) przyjechało **275** studentów zagranicznych z takich krajów jak Turcja, Francja, Hiszpania, Portugalia, Włochy, Czechy, Węgry, Ukraina, Słowenia, Belgia, Finlandia, Grecja, Tajwan, Niemcy Rumunia, Mołdawia, Indie, Kazachstan, Chorwacja czy Peru. Z kolei na studia za granicą w ramach programu Erasmus+ wyjechało w tym czasie łącznie **122** studentów, z czego **56** z nich było studentami kierunku *Zarządzanie i Inżynieria Produkcji*. Na wydziale, w czasie nasilenia pandemii Covid-19, można było zauważyć zmniejszenie liczby zarówno studentów wyjeżdżających, jak i przyjeżdżających, jednak aktualnie liczba mobilności wraca stopniowo do poziomu sprzed pandemii. W **Tab. 7.4.1** przedstawiono liczbę studentów przyjeżdżających na nasz Wydział z podziałem na lata. **Tab. 7.4.2** przedstawia natomiast liczbę studentów wyjeżdżających zagranicę z podziałem na lata oraz z uwzględnieniem studentów studiujących kierunek *Zarządzanie i Inżynieria Produkcji*. Tabele przedstawiają liczbę osób, które wyjechały (podpisały umowę Erasmus Plus), zatem dane na rok akademicki 2024/2025 są zaniżone. Jest tam uwzględniony tylko semestr zimowy. Studenci naszego Wydziału wyjeżdżali do takich krajów jak: Portugalia, Hiszpania, Niemcy, Słowacja, Dania, Chorwacja, Finlandia, Włochy, Rumunia, Grecja, Turcja, Węgry czy Serbia.

Tab. 7.4.1. Liczba studentów przyjeżdżających na WIM realizujących przedmioty związane z *Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji* zależności od roku akademickiego.
Z – semestr zimowy, L – semestr letni, C – cały rok akademicki

| Rok akademicki | 2016/2017 | | | 2017/2018 | | | 2018/2019 | | | 2019/2020 | | | 2020/2021 | | | 2021/2022 | | | 2022/2023 | | | 2023/2024 | | | 2024/2025 | | |
|------------------|-----------|----|---|-----------|---|---|-----------|---|---|-----------|----|---|-----------|----|---|-----------|----|---|-----------|----|---|-----------|----|---|-----------|---|---|
| | Z | L | C | Z | L | C | Z | L | C | Z | L | C | Z | L | C | Z | L | C | Z | L | C | Z | L | C | | | |
| Liczba studentów | 21 | 12 | 5 | 22 | 8 | 2 | 25 | 5 | 3 | 20 | 11 | 5 | 9 | 11 | 1 | 23 | 17 | 1 | 19 | 20 | 1 | 10 | 17 | - | 6 | - | - |

Tab. 7.4.2. Liczba studentów wyjeżdżających z WIM w zależności od roku akademickiego wraz z uwzględnieniem (podkreślone i wytłuszczone) studentów na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*

| Rok akademicki | 2016/2017 | 2017/2018 | 2018/2019 | 2019/2020 | 2020/2021 | 2021/2022 | 2022/2023 | 2023/2024 | 2024/2025 |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Liczba studentów | 22 (9) | 18 (8) | 17 (6) | 13 (11) | 9 (4) | 11 (5) | 11 (4) | 13 (4) | 8 (5) |

Studenci Wydziału Inżynierii Mechanicznej mają także możliwość uczestniczenia w mobilnościach krótkoterminowych. Od roku akademickiego 2023/2024 z takiej możliwości skorzystało łącznie 13 studentów. Studenci aktywnie biorą udział także w praktykach zagranicznych. Od roku akademickiego 2016/2017 do chwili obecnej z takiej możliwości skorzystało 19 studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej.

W program Erasmus Plus bardzo czynnie angażują się także pracownicy naukowo-dydaktyczni i dydaktyczni wydziału, którzy prowadzą zajęcia na kierunku *Zarządzanie i Inżynieria Produkcji*. Korzystają oni z możliwości odbywania krótkoterminowych staży dydaktycznych (Staff Mobility for Teaching – STA) i szkoleniowych (Staff Mobility For Training – STT). Na Wydziale od 2016 roku do chwili obecnej zarejestrowano około 200 mobilności tego typu. Wydział Inżynierii Mechanicznej czynnie angażuje się także w przyjmowanie pracowników naukowo-dydaktycznych z zagranicy w ramach programu Erasmus Plus stwarzając im możliwości przekazania specjalistycznej wiedzy studentom oraz pracownikom naukowym i dydaktycznym.

W celu podnoszenia jakości badań naukowych oraz zwiększenia międzynarodowej mobilności wśród pracowników akademickich w 2024 r. wprowadzono w Politechnice Poznańskiej możliwość wyjazdu na zagraniczny staż naukowy (zał. 7_4_1_ZR_StaNau).

7.5 Udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć na ocenianym kierunku

Istotną rolę w umiędzynarodowieniu procesu kształcenia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* odgrywa udział wykładowców z zagranicznych uniwersytetów i ośrodków badawczo-naukowych. Prowadzenie zajęć przez wykładowców z zagranicy odbywa się w ramach programu Erasmus+ lub indywidualnych kontaktów zawodowych pracowników z naukowcami z zagranicy. Warunkiem zaangażowania przez Wydział wykładowcy wizytującego jest jego znacząca pozycja w środowisku naukowym oraz dorobek naukowy w zakresie związanym z inżynierią mechaniczną oraz atrakcyjna oferta tematyczna proponowanych zajęć. Profesorowie wizytujący prowadzą wybrane zajęcia z programu studiów, jak również zajęcia dodatkowe np. ogólnodostępne wykłady oraz seminaria poświęcone specjalistycznym zagadnieniom naukowo-badawczym, w których posiadają wiedzę ekspercką. Ta druga forma prowadzenia zajęć jest szczególnie popularna wśród wykładowców z zagranicy, przyjeżdżających na Wydział z krótką wizytą w ramach projektów lub indywidualnych kontaktów. W ostatnich latach wykłady spoza zakresu podstawowych treści programowych (rozszerzające) prowadzili następujący wykładowcy zagraniczni:

- Prof. Chih-Yung Huang, National Tsing Hua University (NTHU) - Tajwan (2019),
- Dr. Nejc Novak, University of Maribor - Słowenia (2019),
- Prof. Vitalii Ivanov (Ukraina, 2021) - profesor wizytujący,
- Prof. Matthias Ziegenhorn (Niemcy, 2021) - profesor wizytujący,
- Prof. Milan Rackov (Serbia, 2021) - profesor wizytujący,
- Prof. Sinica Bikić (University of Novi Sad, Serbia, 2021) - profesor wizytujący,
- Dr. Rareș Panu (Rumunia, 2022) - Erasmus +,
- Prof. Iulian Stănășel (Rumunia, 2022) - Erasmus +,

- Dr. Alin Pop (Rumunia, 2022) - Erasmus +,
- Dr. Džanko Hajradinović (Bośnia i Hercegowina, 2022) - Erasmus +,
- Prof. Ralf Woll, Brandenburg University of Technology Cottbus - Senftenberg | BTU, Niemcy, 2022 - referat plenarny podczas konferencji MANUFACTURING 2022,
- Prof. Marian Borzan – teacher – Technical University in Cluj-Napoca (Romania),
- Assoc. Prof. Razvan Pacurar – teacher – Technical University in Cluj-Napoca (Romania),
- PhD. Eng. Grigore Pop – teacher – Technical University in Cluj-Napoca (Romania),
- PhD Eng. Jan Kudlacek – teacher – Czech Technical University in Prague (Czech Republic),
- PhD Eng. Cristina Borzan – teacher – Technical University in Cluj-Napoca (Romania),
- Prof. Krasimir Tujarov – teacher – Angel Kanchev University of Russe (Bulgaria),
- Assoc. Prof. Josef Husar – teacher – Technical University of Kosice Presov (Slovakia),
- Assoc. Prof. Julian Malcoci – teacher – Technical University of Moldova (Moldova),
- PhD Eng. Brikena Tolli – teacher – “Marin Barleti” University, (Albania),
- Assoc. Prof. PhD Eng. Milan Banic – teacher – University of Nis (Serbia),
- PhD. Eng. Vanessa Prajova – teacher – Slovak University of Technology in Bratislava - Trnava (Slovakia),
- Assoc. Prof. PhD. Eng. Peter Kostal – teacher – Slovak University of Technology in Bratislava - Trnava (Slovakia),
- Prof. PhD Eng. Alaksandar Miltenovic – teacher – University of Nis (Serbia),
- PhD. Eng. Ladislav Bartuska – teacher – Institute of Technology and Business in Ceske Budejovice (Czech republic),
- Assoc. Prof. Petr Prusa – teacher – University of Pardubice, (Czech republic),
- Prof. Robert Cep – teacher – Technical University of Ostrava (Czech republic),
- PhD Eng. Lenka Cepova – teacher – Technical University of Ostrava (Czech republic),
- MSc. Eng. Aneta Slaninkova – PhD st. – Technical University of Ostrava (Czech republic),
- Prof. Sorin Grozav – teacher – Technical University in Cluj-Napoca (Romania),
- PhD. Eng. Vasile Ceclan – teacher – Technical University in Cluj-Napoca (Romania),
- MSc. Eng. Martin Bohusik – PhD student - University of Zilina (Slovakia),
- PhD Eng. Jiri Hajnys – teacher – Technical University of Ostrava (Czech republic),
- Prof. Ivan Kuric – teacher - University of Zilina (Slovakia) ,
- Prof. Ivan Kuric – teacher - University of Zilina (Slovakia),
- PhD. Eng. Ivan Zajacko – teacher - University of Zilina,
- Prof. Jana Petru – teacher – Technical University of Ostrava (Czech republic),
- Assoc. Prof. Marek Pagac – teacher – Technical University of Ostrava (Czech republic),
- PhD Eng. Sinisa Bikic – teacher – University of Novi Sad (Serbia),
- Assoc. Prof. PhD Eng. Petr Prusa – teacher – University of Pardubice (Czech republic),
- PhD. Eng. Vanessa Prajova – teacher – Slovak University of Technology in Bratislava (Slovakia),
- Assoc. Prof. PhD. Eng. Peter Kostal – teacher – Slovak University of Technology in Bratislava (Slovakia).

W Politechnice Poznańskiej w 2024 r. wprowadzono możliwość zapraszania naukowców z zagranicy o uznanej międzynarodowej renomie w ramach programu “Inicjatywa Doskonała Współpraca Międzynarodowa - wizyty krótkoterminowe” (zał. 7_5_1_ZR_WizKro).

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

W zakresie studiów prowadzonych w języku polskim (np. studenci z Ukrainy i Białorusi), nadzór procesu kształcenia leży po stronie władz dziekańskich i pokrywa się z nadzorem regularnych studiów stacjonarnych.

W przypadku wymian międzynarodowych realizowanych w ramach programu Erasmus+, innych umów bilateralnych lub projektów, za monitorowanie działań odpowiadają koordynatorzy wydziałowi tych programów, a częstość i zakres monitorowania uzależniona jest od specyfiki programu. W szczególności wydziałowy koordynator Erasmus+ podejmuje decyzje w kwestii uznawania efektów uczenia się uzyskanych w ramach przedmiotów realizowanych przez studentów kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* na uczelniach zagranicznych, jak również sprawuje nadzór nad organizacją studiów Erasmus+ dla obcokrajowców.

Monitorowanie procesu kształcenia pod względem zmian liczebności, oferty zajęć i popularności kierunków wśród studentów oraz krajów pochodzenia kandydatów prowadzone jest na Politechnice przez Dział Współpracy Międzynarodowej, który odpowiednio dostosowuje ofertę i stara się promować studia na Politechnice na zagranicznych targach edukacyjnych i w informatorach dla studentów zagranicznych. Dział Współpracy Międzynarodowej nadzoruje również wymianę kadry pracowników.

Na poziomie Wydziału monitorowaniem wymiany studentów w ramach Erasmus+ zajmuje się wydziałowy koordynator Erasmus+. W szerszym aspekcie za podnoszenie stopnia umiędzynarodowienia Wydziału odpowiada Dziekan, który inicjuje i zachęca pracowników do działań związanych ze współpracą międzynarodową.

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

| Lp. | Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA | Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym |
|-----|---|--|
| 1. | n.d. | n.d. |
| 2. | n.d. | n.d. |

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

.....

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

.....

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

Studenci kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* są objęci wsparciem w procesie uczenia się. Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej wykorzystuje się sprawdzone i stosowane z sukcesem od wielu lat metody opieki nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się. Dzięki tym rozwiązaniom możliwe jest pogłębianie przez studentów wiedzy oraz umiejętności i osiągnięcie założonych efektów uczenia się. System wspierania potrzeb różnych grup studentów przez Wydział przejawia się na wielu płaszczyznach.

W Politechnice Poznańskiej przez kilkanaście lat działał Pełnomocnik Rektora ds. osób niepełnosprawnych. W roku akademickim 2019/2020 powstało Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych (BON), które od 2022 roku funkcjonuje jako Dział ds. Równości (zał. 8_1_1_ZR_SysWsp) [<https://put.poznan.pl/dzial-rownosci>]. Osobom niepełnosprawnym są tworzone warunki do pełnego udziału w procesie rekrutacji na studia, kształceniu, prowadzeniu działalności naukowej. Biuro przeprowadza również: warsztaty pt. "Zaburzenia poznawcze", "Student ze spektrum autyzmu na uczelni wyższej", organizowane dla pracowników Politechniki Poznańskiej; organizuje dodatkowe zajęcia konsultacyjno-wyrównawcze dla studentów ze szczególnymi potrzebami.

W Politechnice Poznańskiej dostępny jest Program Tłumacz Polskiego Języka Migowego – jest to usługa tłumaczenia na polski język migowy (PJM) i z PJM, która umożliwia symultaniczne tłumaczenie w trakcie spotkania z osobą posługującą się PJM, dostępna dla każdego pracownika PP.

Studenci z niepełnosprawnościami mogą liczyć na wsparcie asystenta. Zadaniem asystenta jest wspieranie studentów i doktorantów, będących osobami z niepełnosprawnościami, w czynnościach związanych z procesem kształcenia. Asystentami są studenci Politechniki Poznańskiej, którzy udzielą wsparcia adekwatnego do zgłoszonych potrzeb.

Wsparcie oferowane niepełnosprawnym studentom i doktorantom dostosowywane jest do indywidualnych potrzeb w postaci:

- 2% limitu miejsc dla osób posiadających orzeczenie o niepełnosprawności w procesie rekrutacji kandydatów na studia,
- dostosowania formy, terminów i czasu trwania zaliczeń oraz egzaminów;
- przyznania asystenta dydaktycznego,
- dostosowania procesu kształcenia,
- wypożyczenia sprzętu specjalistycznego (np. lupy elektronicznej, linijki Braille'a, klawiatury Braille'a, notatnika Braille'a, wizualizatorów, powiększalników, specjalistycznych programów);
- doradztwa oraz pomocy socjalnej i psychologicznej,
- dbania o rozwój fizyczny, na Politechnice Poznańskiej działa kilka sekcji sportowych dedykowanych osobom z niepełnosprawnościami (tenis ziemny, tenis stołowy, pływanie, badminton, boccia, bowling);
- dodatkowych zajęć z języka obcego, które ułatwiają udział w międzynarodowych programach wymiany studenckiej, a także pozwalają na zwiększenie atrakcyjności na rynku pracy;
- pozyskiwania bieżących informacji ze strony internetowej Działu ds. Równości, a także przez social media.

Uczelnia dba także o dostosowywanie swojej infrastruktury do potrzeb osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności. W Czytelni Biblioteki Politechniki Poznańskiej są przygotowane stanowiska pracy, gdzie znajduje się następujący sprzęt specjalistyczny: powiększalniki elektroniczne, także kieszonkowe, programy powiększające Lunar Plus, tablet z programem czytającym IVONA oraz dwa specjalistyczne zestawy komputerowe, w skład których wchodzi:

- klawiatura VisiKey dla osób słabowidzących - białe litery na czarnym tle, pogrubione, powiększone, dobrze widoczne,
- oprogramowanie udźwiękawiające Window-Eyes PL Professional,
- program powiększająco-mówiący Lunar Plus, który odczytuje powiększony tekst głosem syntetycznym; w komplecie polskojęzyczny syntezytor mowy RealSpeak (głos Agata),
- urządzenie wielofunkcyjne All-in-one HP officejet 7610 (umożliwiające drukowanie, skanowanie, kopiowanie).

W Domu Studenckim nr 1 i 4 są pokoje dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Łącznie jest to 10 pokoi. W budynkach Uczelni znajdują się toalety dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Na terenie Kampusu Warta można poruszać się chodnikami i drogami pieszojezdnymi. Chodniki są szerokie, a miejsca rekreacyjne, np. ławki, nie zawężają ścieżek. Różnice poziomów można pokonać schodami lub pochylniami.

Na terenie Uczelni w różnych miejscach znajdują się przystosowane i oznaczone miejsca parkingowe. W Auli Magna w Centrum Wykładowym studenci oraz osoby zainteresowane mają możliwość wykorzystania systemu FM wraz z osobistą pętlą indukcyjną. Pomieszczenie w Dziale ds. Równości ma liczne dostosowania dla osób z niepełnosprawnościami (automatyczne drzwi wejściowe, drzwi w kolorze kontrastowym, włączniki światła na wysokości 80 cm, pokój odpoczynku, przestrzeń manewrowa dla osób poruszających się na wózkach).

Osoby zainteresowane mogą skorzystać w trakcie studiów, a także po ich ukończeniu (pomoc w wejściu na rynek pracy) z oferty Centrum Praktyk i Karier Studentów i Absolwentów Politechniki Poznańskiej.

O dostosowaniu procesu uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością pisano także w **Kryterium 2, pkt 2.4**, a o udogodnieniach w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanego do ich potrzeb w **Kryterium 5, pkt 5.4**.

Studenci motywowani są także do osiągania lepszych wyników nauczania oraz prowadzenia badań naukowych poprzez przyznawane stypendium Rektora PP, które dedykowane jest dla 10% najlepszych studentów kierunku, począwszy od drugiego roku studiów, za wysoką średnią ocen i osiągnięcia naukowe lub osiągnięcia sportowe.

Przykładem dostosowania systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów może być Punkt Pomocy Psychologicznej Politechniki Poznańskiej (5P) [<https://www.put.poznan.pl/bon/punkt-pomocy-psychologicznej-politechniki-poznanskiej>]. Szczegóły można znaleźć na stronie internetowej Punkty, w tym m.in. linki i terminy spotkań oraz inne przydatne informacje.

Pomoc psychologiczna w 5P świadczona jest na wniosek osoby zainteresowanej po uprzednim zapisaniu się na wizytę przez stronę [erezerwacje.put.poznan.pl](https://www.put.poznan.pl) Konsultacje są prowadzone przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje oraz kompetencje. Psychologowie 5P odnoszą się w swojej pracy do „Kodeksu Etyczno-Zawodowego Psychologa” Polskiego Towarzystwa Psychologicznego/Psychiatrycznego.

1 stycznia 2021 r. Politechnika Poznańska rozpoczęła realizację projektu „*Politechnika Poznańska uczelnia otwartą dla wszystkich*” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków EFS w ramach Programu Operacyjnego „Wiedza Edukacja Rozwój”, Oś priorytetowa III „Szkolnictwo wyższe

dla gospodarki i rozwoju”, Działanie 3.5 „Kompleksowe programy szkół wyższych”. Projekt ten ma na celu zwiększenie dostępności Politechniki Poznańskiej poprzez likwidację różnorodnych barier w 6 obszarach tematycznych:

1. Technologie wspierające – dotyczącym zapewnienia dostępności cyfrowej głównych serwisów informacyjnych Uczelni oraz zwiększenia dostępności informacji dla wszystkich, w tym osób z niepełnosprawnościami,
2. Organizacja – dotyczącym zapewnienia pomocy i wsparcia organizacyjnego w zakresie wszelkich aspektów życia na Uczelni w ramach pomocy bezpośredniej oferowanej przez dedykowanego pracownika – Konsultanta Edukacyjnego oraz wprowadzenia organu opiniotwórczego, odpowiedzialnego za kształtowanie Polityki Dostępności Uczelni. Ponadto przewidziano również zatrudnienie dodatkowego psychologa oraz osób odpowiedzialnych za prowadzenie serwisu BON pod względem technicznym i merytorycznym,
3. Procedury – w zakresie systemowego uspoźnienia i wprowadzenia umocowań formalno-prawnych w zakresie dostępności, zapewnienia równych szans, niedyskryminacji, racjonalnego dostosowania w postaci aktualizacji Polityki Dostępności Uczelni oraz dostosowania istniejących uregulowań prawnych prawa wewnętrznego do obowiązujących przepisów prawa zewnętrznego w tym zakresie,
4. Szkolenia – obejmujące szereg zagadnień przybliżających tematykę i potrzeby osób z różnego typu niepełnosprawnościami, dedykowane dla pracowników Uczelni, ukierunkowanych na podniesienie poz. świadomości i wiedzy dot. niepełnosprawności, zwiększenia kompetencji specjalistycznych dla realizacji procesu kształcenia, zwiększ. kompetencji w przeciwdziałaniu wykluczeniom osób z niepełnosprawnościami
5. Edukacja – zawierająca szereg działań z zakresu wsparcia edukacyjnego (kultura i aktywność fizyczna OzN względem studentów i doktorantów, rozwój kompetencji OzN, dostępność procesów kształcenia, pomoc sytuacyjna i dydaktyczna)
6. Architektura – ukierunkowanych na eliminację wewnętrznych barier dostępności komunikacyjnej, sanitarnej i informacyjnej.

Bardzo ważnym przykładem systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów jest powołana na uczelni Komisja Dyscyplinarna ds. Studentów i Odwoławcza Komisja Dyscyplinarna ds. Studentów. Do wyżej wymienionej Komisji studenci mają prawo zgłaszać sprawy dotyczące dyskryminacji i przemocy wobec studentów.

Kolejnym elementem systemu wspierania oraz motywowania studentów do osiągnięcia efektów uczenia się jest możliwość indywidualizacji kształcenia, poniżej przedstawiono kilka rozwiązań o których wspomniano we wcześniejszych rozdziałach niniejszego raportu:

- szeroka oferta przedmiotów obieralnych na studiach I i II stopnia,
- możliwość wyboru specjalności na II stopniu studiów,
- udział w pracach kół naukowych Wydziału (**zał. 8_1_2_KolaNauk**),
- indywidualny wybór tematyki pracy dyplomowej (tematyka prac dyplomowych na kierunku została opisana w **Kryterium 3, pkt 3.11**), OST i POMOST (szczegóły programów wymiany opisano w **Kryterium 3, pkt 3.2**),
- projekt Uczelnie Przyszłości (opisany w **Kryterium 8, pkt 8.3**).
- wyjazdy na studia w ramach Erasmus+ (opisane w ramach **Kryterium 7, pkt 7.4**),
- możliwość indywidualnej organizacji studiów zgodnie z Regulaminem studiów PP (opisana w **Kryterium 2, pkt 2.4**),
- kursy EUNICE (szczegóły opisano w **Kryterium 7, pkt 7.2**),

Wsparcie studentów obejmuje także wsparcie materialne, dane szczegółowe dostępne są na stronie Centrum Spraw Studenckich [<https://zco.put.poznan.pl/pl/pomoc-materialna/>].

Zasady przyznawania pomocy materialnej reguluje Zarządzenie Rektora Nr 27 z dnia 23 września 2024 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu przyznawania świadczeń dla studentów Politechniki

Poznańskiej (zał. 8_1_3_RegSwiad). Wszystkie informacje na temat świadczeń dostępne są na stronie [<https://www.put.poznan.pl/swiadczenia-i-stypendia-0>]. Studenci mają także wgląd do dokumentów dotyczących procedur przyznawania pomocy i stawek (zał. 8_1_4_StypProced). Powyższe działania zgodnie są z wytycznymi zamieszczonymi na stronie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego [<https://www.gov.pl/web/nauka/swiadczenia-dla-studentow-w-roku-akademickim-20242025>].

Studenci mogą ubiegać się o:

- stypendium socjalne,
- stypendium dla osób niepełnosprawnych,
- zapomogę,
- stypendium rektora,
- stypendium ministra,
- stypendium naukowe Marszałka Województwa Wielkopolskiego,
- stypendium pomostowe na I rok studiów,
- zakwaterowanie w domu studenckim.
- stypendium dla laureatów olimpiad.

Politechnika Poznańska dysponuje sześcioma Domami Studenckimi, w których jest prawie 2000 miejsc dla studentów w pokojach 1, 2 i 3-osobowych. Informacje szczególnie dla studentów dostępne są na stronie [<https://www.put.poznan.pl/domy-studenckie>]. Zasady i tryb przyznawania miejsc w domach studenckich opisano w zał. 8_1_5_DS_zasady. Ogólne zasady funkcjonowania osiedla studenckiego reguluje Regulamin osiedla studenckiego (zał. 8_1_6_DS_reg).

Wsparcie studentów w procesie kształcenia przejawia się także pozyskiwaniem przez Uczelnię i Wydział projektów dydaktycznych, w ramach których oferowane są dodatkowe kursy/szkolenia dla studentów. Na Wydziale we współpracy międzynarodowej realizowany był projekt BRIGHT. Głównym celem projektu BRIGHT było zapewnienie zasobów i metod dydaktycznych dla profesorów i studentów wywodzących się z uczelni zainteresowanych zdobyciem odpowiedniej wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie metod druku 3D, które są wykorzystywane do produkcji wyrobów medycznych, które mogą wspierać szpitale i placówki medyczne w okresie pandemii. Metody nauczania, a także aplikacje i wiedza dzielona przez partnerów konsorcjum BRIGHT w zakresie opracowywania, wytwarzania i testowania wyrobów medycznych realizowanych metodami druku 3D z łatwością zapewnią wymianę wiedzy, doświadczeń i przykładów dobrych praktyk w ramach, poprzez i poza konsorcjum BRIGHT do innych partnerów uniwersyteckich, którego głównym celem jest zapewnienie specjalistów, którzy są w stanie wesprzeć instytucje medyczne korzystające z zasobów projektu BRIGHT w kontekście pandemii.

Studenci z niepełnosprawnościami w Politechnice Poznańskiej mają zapewniony dostęp do zajęć sportowych, które są prowadzone przez odpowiednio przeszkolonych trenerów.

Reprezentacja Politechniki Poznańskiej uczestniczy również w Integracyjnych Mistrzostwach Polski AZS, jest to cykl zawodów sportowych dla osób niepełnosprawnych prowadzony od 2016 roku w ramach upowszechniania sportu. Składa się z kilkunastu dyscyplin, a rywalizacja odbywa się w ciągu danego roku akademickiego.

8.2 Zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się

Zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się mają charakter wielopłaszczyznowy. Wsparcie studentom oferują:

- **Nauczyciele akademicy.** Wszyscy nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia zapewniają studentom możliwość konsultacji (w czasie dodatkowym poza zajęciami). Terminy konsultacji wyznaczane są przez prowadzących na początku każdego semestru i przekazywane do

wiadomości studentów. Informacja na temat konsultacji nauczycieli akademickich dostępna jest również na stronie [<https://informator.put.poznan.pl/>]. Konsultacje odbywają się w formie bezpośredniego kontaktu studenta z nauczycielem, ale mogą być wykorzystywane do tego celu także środki elektronicznego przekazu informacji, w tym poczta elektroniczna lub konsultacje zdalne, za pomocą platform do wideokonferencji, używanych w procesie kształcenia na Wydziale Inżynierii Mechanicznej (np. eMeeting, Zoom);

- **Prowadzący seminaria dyplomowe** – zapewniają pomoc w doborze tematyki pracy oraz wyborze promotora;
- **Opiekunowie prac dyplomowych (promotorzy)** – zapewniają pomoc w wyborze tematu pracy oraz jej realizacji i prowadzenia pracy naukowej w ramach prac dyplomowych;
- **Opiekunowie praktyk studenckich** – wraz z Centrum Praktyk i Karier zapewniają wsparcie w organizacji praktyki i wyjaśnieniu wszelkich wątpliwości z tym związanych;
- **Koordynator wydziałowy programu Erasmus+** – wspiera wyjeżdżających studentów Wydziału, a także studentów przyjeżdżających na Wydział w ramach tego programu;
- **Prodziekani ds. studiów stacjonarnych i niestacjonarnych** w ramach regularnych konsultacji dziekańskich oferują wsparcie i pomoc w rozwiązywaniu problemów w procesie uczenia się studentów i w problemach organizacyjnych np. powtarzania semestru, urlopów dziekańskich, realizacji egzaminów komisyjnych, wznowienia studiów, przyznawania indywidualnej organizacji studiów, wsparcia materialnego, wsparcia mobilności studentów itd.
- **Biblioteka Politechniki Poznańskiej**, która umożliwia dostęp do ponad 400 tys. woluminów, ponad 264 tys. książek elektronicznych, ponad 9 tys. czasopism elektronicznych, a także dostęp do 45 baz danych. Ponad 80% zbiorów bibliotecznych jest ujętych katalogu online. Biblioteka PP jest jednym z uczestników projektu Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej i umieszcza w niej zdigitalizowane dokumenty z zakresu nauk technicznych, w kolekcjach: materiały dydaktyczne i dziedzictwo kulturowe. Biblioteka Politechniki Poznańskiej oferuje stanowiska internetowe w czytelni, umożliwia też wypożyczenie laptopów i tabletów.

Przykładami innych form wsparcia studentów w procesie uczenia się są:

- dostęp do licencjonowanego oprogramowania specjalistycznego oraz w pełni funkcjonalnych wersji edukacyjnych m.in. Statistica (StatSoft), MSDNAA (Microsoft), AutoCad (AutoDesk), Matlab (Mathworks), Inventor (AutoDesk), SolidWorks (PTC);
- eKonto, w skład którego wchodzi: poczta elektroniczna bez reklam i miejsce na swoją stronę www o objętości do 100MB (WebDAV),
- zdalny dostęp do materiałów dydaktycznych umieszczanych na stronach pracowników lub w systemie eKursy,
- elektroniczna komunikacja z Dziekanatem i obsługa wybranych wniosków studentów przez platformę USOS,
- elektroniczna forma dostępu do informacji o ocenach na platformie USOS,
- dostęp do Internetu na terenie Uczelni (budynki objęte są siecią bezprzewodową Eduroam),
- ławki, siedziska oraz gniazdko w przestrzeniach ogólnodostępnych, które pozwalają studentom na naukę w przerwach między zajęciami.

Istotną formą wsparcia studentów w procesie uczenia się jest możliwość przyznania Indywidualnej Organizacji Studiów, co opisano w **Kryterium 2, pkt 2.4 Raportu samooceny**.

Oprócz wsparcia w procesie uczenia się:

- opiekunowie kół naukowych zapewniają wsparcie w zakresie planowania spotkań członków koła, prowadzenia organizacji konferencji, warsztatów, szkoleń, wyjazdów naukowych i upubliczniania wyników prac koła;
- Dział ds. Równości zapewnia wsparcie studentom ze szczególnymi potrzebami;
- Samorząd Studencki zapewnia wsparcie studentom we wszystkich aspektach procesu kształcenia i organizacji studiów;

- Akademycki Inkubator Przedsiębiorczości organizuje szkolenia dla studentów: Przedsiębiorczy student na start, Zakładanie i prowadzenie działalności gospodarczej, Zoomers Business Mixer i inne.

Innym przykładem form wspierania studentów jest Dział Współpracy Międzynarodowej oraz Sekcja ds. Obsługi Wyjazdów Zagranicznych wspierające mobilność studentów. Działalność obu jednostek obejmuje pomoc dla studentów wyjeżdżających, przyjeżdżających, a także pracowników Uczelni uczestniczących bądź chcących uczestniczyć w programie Erasmus+. Informacje na temat funkcjonowania programu Erasmus+ na Wydziale umieszczono w **Kryterium 7, pkt 7.4**. W celu dotarcia z informacjami do jak największej liczby studentów organizowane są dedykowane spotkania informacyjne. Przykładowa prezentacja z dnia ERASMUS DAY PUT znajduje się w **zał. 8_2_1_ErasmusDay**. Dział Współpracy Międzynarodowej na początku roku akademickiego organizuje również wydarzenie dedykowane cudzoziemcom rozpoczynającym studia na Politechnice Poznańskiej - (**zał. 8_2_2_OrientDay**).

W przypadku studentów kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* bardzo ważną rolę w procesie kształcenia odgrywają praktyki. W celu zapewnienia sprawnej współpracy osób poszukujących praktyki lub stażu, z firmami, które mają je do zaoferowania, na Uczelni działa Centrum Praktyk i Karier Studentów i Absolwentów Politechniki Poznańskiej (CKiP) [<http://www.cpk.put.poznan.pl>]. Opiekunowie praktyk oraz studenci pozostają w stałym kontakcie z CKiP. Działania takie zdecydowanie są pomocne przy wyborze firmy oraz studenci mogą skorzystać z pomocy Centrum przy przygotowaniu dokumentacji.

Wyżej wymienione działania mają na celu wspieranie studentów na różnych polach, zarówno naukowym, jak i społecznym, mogą stanowić mechanizm zachęty studentów do zwiększonej aktywności.

8.3 Formy wsparcia:

a. krajowej i międzynarodowej mobilności studentów

Formy wsparcia krajowej i międzynarodowej mobilności studentów obejmują:

- wymiany międzynarodowe w ramach programu Erasmus+, MOSTECH, POMOST, pozostałych umów bilateralnych Uczelni i Wydziału oraz innych programów i projektów,
- staże zagraniczne,
- wycieczki naukowo-techniczne.

Program Erasmus + został opisany w **Kryterium 7, pkt. 7.4** raportu.

Program MOSTECH jest z kolei programem mobilności studentów polskich uczelni technicznych skierowanym do studentów 5 i 6 semestru studiów I stopnia oraz do studentów 1, 2 i 3 (o ile nie jest to ostatni semestr studiów) semestru studiów II stopnia. Ideą porozumienia w zawartego przez polskie uczelnie techniczne jest zapewnienie, mechanizmów ułatwiających wdrożenie założeń Procesu Bolońskiego, podnoszenie jakości kształcenia oraz ułatwianie krajowej wymiany studentów. Więcej informacji na temat program MOSTECH zamieszczono na stronie [<https://www.put.poznan.pl/pl/wymiana-studencka/mostech>].

Studenci mogą realizować wybrany przedmiot z oferty dydaktycznej inne poznańskiej uczelni (poza zajęciami WF i z języka obcego). Jest to możliwe w ramach programu PoMost, który jest programem wymiany międzyuczelnianej w kręgu poznańskich uczelni. W programie uczestniczy 8 uczelni z Poznania: Akademia Muzyczna im. Ignacego Jana Paderewskiego, Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego, Politechnika Poznańska, Uniwersytet Artystyczny im. Magdaleny Abakanowicz, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza,

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego oraz Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu [<https://put.poznan.pl/pomost>].

Studenci kierunku *Zarządzenie i inżynieria produkcji* mają możliwość wyjazdów zagranicznych, np. poprzez udział w szkołach letnich w ramach projektu BRIGHT. Głównym celem projektu BRIGHT jest zapewnienie zasobów i metod dydaktycznych dla profesorów i studentów wywodzących się z uczelni zainteresowanych zdobyciem odpowiedniej wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie metod druku 3D, które są wykorzystywane do produkcji wyrobów medycznych, które mogą wspierać szpitale i placówki medyczne w okresie pandemii. Metody nauczania, a także aplikacje i wiedza dzielona przez partnerów konsorcjum BRIGHT w zakresie opracowywania, wytwarzania i testowania wyrobów medycznych realizowanych metodami druku 3D z łatwością zapewnią wymianę wiedzy, doświadczeń i przykładów dobrych praktyk w ramach, poprzez i poza konsorcjum BRIGHT do innych partnerów uniwersyteckich, którego głównym celem jest zapewnienie specjalistów, którzy są w stanie wesprzeć instytucje medyczne korzystające z zasobów projektu BRIGHT w kontekście pandemii. Szczegóły projektu można odnaleźć na jego stronie internetowej [<https://bright-project.eu/>].

b. prowadzenia działalności naukowej oraz publikowania lub prezentacji jej wyników, jak również w uczestniczeniu w różnych formach komunikacji naukowej lub twórczości artystycznej

Przy wspieraniu działalności studentów ogromna waga przykładana jest do propagowania inicjatyw oddolnych studentów. Dzięki temu studenci są bardziej zmotywowani i chętni do działań wykraczających poza standardowy program studiów. Działalność naukowa studentów realizowana jest poprzez koła naukowe. Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej funkcjonuje obecnie 8 kół naukowych (w tym dwa międzywydziałowe). Każde z kół naukowych wspierane jest merytorycznie przez opiekuna (**zał. 8_3_1_KolaNauk**). Dziekan Wydziału Inżynierii Mechanicznej uczestniczy w finansowaniu wybranych inicjatyw. Koła naukowe otrzymują również dofinansowanie z funduszy uczelni. Planowanie budżetów wspierane jest przez opiekunów kół oraz pracowników administracyjnych. Pracownicy administracyjni pomagają w rozliczaniu dotacji, prowadzeniu ewidencji księgowej wydatków, sprawowaniu nadzoru nad prawidłowością procesu wydatkowania środków.

Efekty działań kół naukowych publikowane są na bieżąco na ich profilach na Facebooku, a także profilu Wydziału Inżynierii Mechanicznej. Dzięki temu dostępne są one w każdej chwili dla szerokiego grona odbiorców. Głównymi odbiorcami są tutaj sami studenci, dla których media społecznościowe stanowią naturalne środowisko. Koła Naukowe organizują również wizytacje uczniów szkół średnich w laboratoriach wydziału oraz prowadzą akcje wyjazdowe do szkół średnich w celu zaprezentowania oferty studiów na Wydziale Inżynierii Mechanicznej oraz możliwości rozwijania swoich pasji w kołach naukowych.

Od 2016 roku na Wydziale Inżynierii Mechanicznej organizowane są ogólnopolskie konferencje dla studentów:

- Seminarium.ZiIP,
- Konferencja Inżynierii Biomedycznej,

Wraz z firmą ARJO Polska Wydział zorganizował warsztaty poprzedzone konkursem dotyczącym zaprojektowania obiektu umożliwiającego spożywanie posiłków na łóżku medycznym. Zwycięzcy otrzymali płatny staż w firmie.

Wsparcie studentów w tworzeniu prac o charakterze badawczym polega przede wszystkim na sprawowaniu opieki merytorycznej, finansowaniu badań oraz udostępnianiu specjalistycznych laboratoriów i oddelegowywaniu pracowników technicznych do realizacji badań laboratoryjnych.

O wsparciu studentów ze strony kadry dydaktycznej prowadzącej zajęcia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* w prowadzeniu badań naukowych świadczą również publikacje naukowe z ich udziałem (zał. 8_3_2_PubStuden), angażowaniu studentów w realizację projektów naukowych (zał. 8_3_4_ProStuden), a także nagrody i wyróżnienia otrzymane przez studentów (zał. 8_3_5_NagStuden).

Przy realizacji konkretnych projektów lub spotkań, studenci całej Politechniki Poznańskiej mają do dyspozycji również przestrzenie zarządzane przez Bibliotekę Politechniki Poznańskiej. Przestrzenie te są pokojami/salami konferencyjnymi znajdującymi się bezpośrednio w czytelni, z dostępem do rzutnika i uczelnianej sieci informatycznej.

Biblioteka PP udostępnia swoim użytkownikom:

- 2 pokoje pracy zespołowej,
- 5 stanowisk pracy zespołowej,
- pokój pracy zespołowej z funkcją wideokonferencji.

c. we wchodzeniu na rynek pracy lub kontynuowaniu edukacji

Na Politechnice Poznańskiej działa jednostka organizacyjna Uczelni – Centrum Praktyk i Karier (CPIK), która pomaga studentom i absolwentom w poszukiwaniu pracy i podejmowaniu decyzji dotyczących rozwoju zawodowego. CPIK zostało powołane w celu promowania studentów i absolwentów Politechniki Poznańskiej na rynku pracy, na terenie Wielkopolski i całego kraju. Głównym zadaniem Centrum jest pośredniczenie w relacjach pracodawca – student oraz pracodawca – absolwent. Od kilku lat Centrum Praktyk i Karier organizuje Targi Pracy Politechniki Poznańskiej, które dzięki współpracy wielu środowisk wyrosły na największe targi poznańskiej społeczności akademickiej i co roku skupiają coraz więcej pracodawców i tysiące studentów. CPIK współpracuje z największymi przedsiębiorcami regionu oraz z firmami z sektora małych i średnich przedsiębiorstw, a także z organizacjami studenckimi.

Istotnym elementem działalności Centrum Praktyk i Karier jest bieżąca i ciągła współpraca z przedsiębiorcami pozwalająca na monitorowanie aktualnego rynku pracy i zapotrzebowania na pracownika o danych kwalifikacjach zawodowych. Na stronie Centrum [<https://cpk.put.poznan.pl/>] znajdują się oferty pracy dla studentów i absolwentów, które można wyszukiwać wg branży, rodzaju umowy, regionu itd. Szczegółowy raport dotyczący działalności Centrum Praktyk i Karier zawarto w zał. 8_3_6_CPIK. Podsumowanie imprez zorganizowanych przez Centrum Praktyk i Karier w 2024 roku zawarto w zał. 8_3_7_ImprCPIK.

Absolwenci Wydziału Inżynierii Mechanicznej mają możliwość kontynuacji swojej edukacji i uzupełnienia luk kompetencyjnych poprzez podjęcie studiów podyplomowych. Politechnika Poznańska oferuje szeroką ofertę studiów podyplomowych, których pełna lista dostępna jest na stronie internetowej [<https://www.put.poznan.pl/studia-podyplomowe/spis>].

Od wielu lat cyklicznie odbywają się spotkania dziekanów wydziałów Wydziałów Mechanicznych Polskich Uczelni Technicznych, w których zawsze aktywnie uczestniczy Dziekan Wydziału Inżynierii Mechanicznej. W ramach spotkań podejmowana jest dyskusja nad możliwościami wspólnych działań na rzecz udoskonalania programów studiów oraz poprawą jakości kształcenia. Wydział Inżynierii Mechanicznej organizował w 2019 roku 38. Konferencję Dziekanów Wydziałów Mechanicznych Polskich Uczelni Technicznych o tematyce „Badania naukowe i kształcenie na Wydziałach Mechanicznych w Polsce”. Gospodarzem wydarzenia był Dziekan Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej.

Po studiach magisterskich, absolwenci mają możliwość również podjęcia studiów doktoranckich w ramach Szkoły Doktorskiej Politechniki Poznańskiej [<https://phdschool.put.poznan.pl/>]. W wyniku ewaluacji dyscyplina inżynieria mechaniczna na Politechnice Poznańskiej uzyskała kategorię **A**. Rada Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego w tej dyscyplinie.

Wydział współpracuje również z przedsiębiorstwami w ramach promocji ogłoszeń o pracę (w social mediach oraz stronie internetowej Wydziału) oraz pozyskuje oferty stażowe dla studentów.

Raz w roku, w marcu, z okazji Światowego Dnia Inżyniera, organizowane jest wydarzenie Dzień Inżyniera [<https://dzieninzyniera.put.poznan.pl/>], którego celem jest promocja ofert staży i praktyk dla studentów Wydziału przez przedstawicieli przedsiębiorstw. Wydarzenie to ma formę wirtualnych mini-targów pracy i dostępne jest na kanale YouTube.

Wydział zaprasza również przedstawicieli przedsiębiorstw produkcyjnych do prowadzenia prelekcji oraz warsztatów dla studentów i jednocześnie budowania świadomości marki wśród studentów poprzez organizację stanowisk promocyjnych. W ostatnim roku odbył się "VW day na WIM" oraz "LiNA Medical day na WIM". Podczas tych wydarzeń studenci mogli zapoznać się z profilem działalności przedsiębiorstwa, ofertą praktyk i staży, wziąć udział w wykładach prowadzonych przez praktyków z przedsiębiorstw, oraz wziąć udział w specjalistycznych warsztatach.

O wsparciu we wchodzeniu na rynek pracy świadczy również Wydziałowy Program Stażowy Inżynier Przyszłości, szczegółowo opisany w **Kryterium 6, pkt 6.1**.

d. aktywności studentów: sportowej, artystycznej, organizacyjnej, w zakresie przedsiębiorczości

Wspieranie sportowej, artystycznej i organizacyjnej aktywności studentów realizowane jest zarówno przez Wydział, jak i struktury uczelniane.

Studenci mają możliwość uczestniczenia w formach aktywności realizowanych przez **Centrum Sportu Politechniki Poznańskiej (CS)**, w tym w uczelnianym klubie sportowym AZS Politechnika Poznańska [<http://cspp.put.poznan.pl/azs/>]. Zadaniem CS jest wspomaganie rozwoju psychofizycznego studentów i promowanie zdrowego trybu życia. Studenci mają dostęp do infrastruktury sportowej obejmującej boiska o charakterze otwartym, jak również siłownię, halę i korty tenisowe [<http://cspp.put.poznan.pl/obiekty-sportowe/>]. CS udziela merytorycznego wsparcia w zakresie kultury fizycznej poprzez prowadzenie zajęć sportowych dostosowanych do indywidualnych preferencji i potrzeb w ramach Studium Wychowania Fizycznego [<http://cspp.put.poznan.pl/swf/>]. Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej w ramach aktywności sportowej z inicjatywy Samorządu Studentów organizowany był cotygodniowy "Bieg z Dziekanem".

Aktywność organizacyjna jest wspierana organizacyjnie i finansowo w ramach wsparcia kół naukowych, Samorządu Studentów i inicjowanych przez nich wydarzeń (seminaria, konferencje, szkolenia, wizyty w przedsiębiorstwach) oraz projektów.

Na Uczelni działa również **Zespół Tańca Ludowego Poligrodzianie**, który wspiera zainteresowanych studentów w rozwoju artystycznym. Studenci w ramach uczestnictwa w Poligrodzianach mogą rozwijać się w tańcu i śpiewie pod opieką wykwalifikowanej i doświadczonej kadry.

Studenci mają możliwość również wstąpienia do **Chóru Politechniki Poznańskiej „Volantes Soni”**, który działa już ponad 20 lat przy Uczelnianym Centrum Kultury Politechniki Poznańskiej i został założony w 1999 roku przez Monikę Kusz, absolwentkę Akademii Muzycznej im. Ignacego Jana Paderewskiego w Poznaniu. Od 2005 roku występuje pod dyrekcją wykładowcy Akademii Muzycznej,

dr. hab. Pawła Łuczaka. „Volantes Soni” jest zrzeszeniem różnych, ciekawych osobowości. Zasilają go osoby różnych profesji, w dużej mierze są to studenci, ale również absolwenci Politechniki oraz innych poznańskich uniwersytetów. Chór ma na koncie liczne sukcesy na arenie krajowej i międzynarodowej.

Dla studentów Wydziału zostały przygotowane strefy wypoczynku (ChillOut) wraz z leżakami, pufami, fotelami w korytarzach budynków A1 i A5.

We wsparciu studentów w rozwoju przedsiębiorczości uczestniczy Centrum Praktyk i Karier (zał. 8_3_6_CPIK) oraz Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości.

Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości Politechniki Poznańskiej to międzywydziałowa jednostka wspierająca rozwój kadry m.in. poprzez doradztwo w zakresie komercjalizacji oraz organizację szkoleń Przedsiębiorczy Naukowiec, np. z zakresu ochrony własności intelektualnej. Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości organizuje również szkolenia dla studentów, np.: Wystartuj w przedsiębiorczość! Jak założyć własną firmę?, Z tremą czy bez tremy – naucz się panować nad stresem, Autodesk Inventor.

8.4 System motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposobów wsparcia studentów wybitnych

Studenci są motywowani do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz w działalności naukowej w dwojaki sposób:

- systemem stypendiów,
- możliwością rozwoju w kołach naukowych.

Szczegółowy tryb składania i rozpatrywania wniosków o stypendium zawarty jest w Regulaminie przyznawania świadczeń dla studentów Politechniki Poznańskiej (zał. 8_1_3_RegSwiad) – poniżej przedstawiono ogólne informacje.

Stypendia Rektora dla studentów

Stypendium Rektora otrzymuje student przyjęty na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia w roku złożenia egzaminu maturalnego, który jest:

- laureatem olimpiady międzynarodowej albo laureatem lub finalistą olimpiady stopnia centralnego, o których mowa w przepisach o systemie oświaty;
- medalistą współzawodnictwa sportowego co najmniej o tytuł Mistrza Polski w danym sporcie, o którym mowa w przepisach o sporcie.

Student pierwszego roku ubiegający się o świadczenie na drugim semestrze studiów, musi mieć zaliczony pierwszy semestr do końca sesji egzaminacyjnej.

Stypendium Rektora może otrzymać student drugiego i kolejnych lat studiów, który uzyskał jedno z osiągnięć:

- wyróżniające wyniki w nauce (oznaczają wysoką średnią ocen ze wszystkich przedmiotów przewidzianych w programie studiów oraz wyniki lokujące studenta w limicie 10% najlepszych studentów);
- osiągnięcia naukowe lub artystyczne,
- osiągnięcia sportowe we współzawodnictwie co najmniej na poziomie krajowym,

oraz

- zaliczył co najmniej pierwszy rok studiów lub studiuje na pierwszym semestrze studiów drugiego stopnia rozpoczętych w ciągu 12 miesięcy od ukończenia studiów pierwszego stopnia;

- wypełnił w terminie przewidzianym w harmonogramie roku akademickiego wszystkie warunki przewidziane w Regulaminie Studiów oraz w programie studiów, wymagane do zaliczenia wszystkich semestrów poprzedzających semestr ubiegania się o stypendium rektora na danym kierunku studiów;
- zaliczył wszystkie semestry studiów poprzedzające semestr złożenia wniosku;
- uzyskał zaliczenie semestru do końca sesji egzaminacyjnej poprzedzającej semestr złożenia wniosku.

Każdy wniosek o stypendium Rektora oceniany jest metodą punktową, tj. za wysoką średnią ocen i za każde uznane osiągnięcie naukowe, artystyczne lub sportowe przyznawana jest określona liczba punktów. Na podstawie uzyskanej liczby punktów tworzona jest lista rankingowa. Stypendium otrzymują studenci najwyższej ułożeni w ww. rankingu. W przypadku takiej samej liczby punktów, o pozycji na liście rankingowej decyduje średnia ocen. Sporządza się jeden wspólny ranking dla wszystkich form kształcenia na danym kierunku studiów (studia stacjonarne i niestacjonarne łącznie). Szczegóły punktacji, na podstawie której tworzona jest lista rankingowa, określone zostały w Regulaminie (**zał. zał. 8_1_3_RegSwiad**).

Stypendia Rektora przyznaje się nie więcej niż 10% studentów na określonym kierunku studiów.

Stypendia Ministra za znaczące osiągnięcia dla studentów i doktorantów

Wnioski o stypendium Ministra w formie elektronicznej oraz w wersji papierowej wraz z dokumentami potwierdzającymi znaczące osiągnięcia można składać we właściwym dziekanacie. Wniosek w wersji papierowej podpisuje student i opiniuje Dziekan.

Szczegółowe informacje dostępne są na stronie MNiSW. Odpowiednie przekierowanie znajduje się na stronie Politechniki Poznańskiej: [<https://www.put.poznan.pl/stypendia-ministra>].

Tryb przedstawiania przez studentów kandydatur do stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego zawarty jest w § 25 Regulaminu przyznawania świadczeń dla studentów Politechniki Poznańskiej (**zał. 8_1_3_RegSwiad**).

Stypendia naukowe Marszałka Województwa Wielkopolskiego

Osiągnięciami kwalifikującymi do otrzymania stypendium są:

- nagrody i wyróżnienia uzyskane w konkursach o charakterze naukowym na szczeblu międzynarodowym lub ogólnopolskim,
- autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych,
- udział w projektach naukowo-badawczych realizowanych przez uczelnię,
- udział w konferencjach o zasięgu międzynarodowym lub ogólnopolskim,
- autorstwo lub współautorstwo wynalazku lub wzoru użytkowego,
- autorstwo, współautorstwo lub wykonanie dzieł artystycznych,
- działalność w kole naukowym, dodatkowe praktyki i staże (w tym zagraniczne) itp.

Szczegółowa informacja na ten temat znajduje się na stronie Urzędu Marszałka Województwa Wielkopolskiego, natomiast wniosek należy złożyć we właściwym Dziekanacie.

Stypendium Pomostowe na I rok studiów

O stypendia na I rok studiów mogą ubiegać się maturzyści, którzy:

- zostali przyjęci na I rok stacjonarnych studiów magisterskich, realizowanych w trybie jednolitym lub dwustopniowym,
- pochodzą ze wsi lub miast do 20 tysięcy mieszkańców,

- pochodzą z niezamożnych rodzin,
- osiągają dobre wyniki w nauce,

a ponadto spełniają jeden z poniższych warunków:

- pochodzą z rodzin pracowników byłych PGR (segment IA),
- byli uczestnikami finałowego etapu olimpiad przedmiotowych w szkole ponadgimnazjalnej (segment IB),
- są członkami rodzin wielodzietnych lub pochodzą z rodzin zastępczych lub państwowych domów dziecka (segment IC),
- mają rekomendacje lokalnych organizacji pozarządowych uczestniczących w programie (segment II).

Szczegółowe warunki programu oraz rekrutacja on-line znajdują się na stronie [www.stypendia-pomostowe.pl].

Koła naukowe

Innym sposobem na motywowanie studentów do rozwoju naukowego, jest propozycja zaangażowania się w prace działających na Wydziale Inżynierii Mechanicznej kół naukowych. W ramach działania w kołach naukowych studenci mogą realizować badania i projekty nie objęte programem studiów, uczestniczyć w konferencjach. Szczegółowe informacje o kołach naukowych działających na Wydziale Inżynierii Mechanicznej zawarto w **zał. 8_3_1_KolaNauk**.

Uczelnie przyszłości

Politechnika Poznańska bierze udział w projekcie "Uczelnie przyszłości". Celem projektu jest wdrożenie innowacyjnego modelu kształcenia opartego o autorskie projekty studentów w uczelniach różnego typu w celu przetestowania możliwości jego powszechnego zastosowania. Student przygotowuje Indywidualny Projekt Innowacyjny, następnie broni go przed Biznesowym Zespołem Innowacyjnego Kształcenia i po zakwalifikowaniu przystępuje do jego realizacji.

[<https://mes.put.poznan.pl/opis-projektu/>]

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

Studenci mogą otrzymać świadczenia w następującej formie:

- stypendium socjalnego,
- stypendium dla osób niepełnosprawnych,
- zapomogę,
- stypendium rektora.

Student może ubiegać się również o stypendium ministra za znaczące osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe. Student może ubiegać się o przyznanie miejsca w domu studenckim Politechniki Poznańskiej oraz o zakwaterowanie małżonka i dziecka w domu studenckim.

Wszystkie informacje dotyczące terminów oraz zasad ubiegania się o dostępne dla studentów stypendia i świadczenia, jak również regulaminy ich przyznawania i formularze dokumentów zamieszczone są na stronie internetowej Uczelni [<https://www.put.poznan.pl/swiadczenia-i-stypendia-0>], na stronie Zintegrowanego Centrum Obsługi odpowiedzialnego za obsługę studentów w tym obszarze [<https://zco.put.poznan.pl/pl/swiadczenia/>]. Na stronie Wydziału Inżynierii Mechanicznej znajduje się przekierowania na stronę Politechniki Poznańskiej [<https://wim.put.poznan.pl/stypendia-i-oplaty?title=STYPENDIA%20I%20OP%C5%81ATY>]. Informacje przekazywane są także za pomocą mediów społecznościowych, np. strony Facebook Wydziału. Informacje o świadczeniach i stypendiach opisano także odpowiednio w **Kryterium 8, pkt 8.1** oraz **8.4** Raportu samooceny.

8.6 Sposób rozstrzygnięcia skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczności

Skargi i wnioski zgłaszane przez studentów rozpatrywane są na kilku poziomach, tj. w porozumieniu ze starostami roku i samorządem studenckim przez opiekunów kierunku czy specjalności, dyrektorów Instytutów, Prodziekanów ds. studiów stacjonarnych i niestacjonarnych oraz Pełnomocnika Dziekana ds. jakości kształcenia, wraz z Wydziałową Komisją ds. Jakości Kształcenia. Problemy studentów z niepełnosprawnością rozwiązywane są w porozumieniu z Działem ds. Równości oraz 5P (Punkt Pomocy Psychologicznej Politechniki Poznańskiej).

Skargi i wnioski studentów zgłaszane mogą być indywidualnie lub za pośrednictwem Wydziałowej Rady Samorządu Studentów. Wszystkie są wnikliwie analizowane. Formy zgłoszenia indywidualnego to kontakt bezpośredni studenta z przedstawicielami Wydziału, zgłoszenie anonimowe poprzez ankietę studencką (ankieta oceny zajęć dydaktycznych, ankieta oceny pracy dziekanatu/ZCO), zgłoszenie poprzez wiadomość wysłaną do Skrzynki Jakości (mail lub list tradycyjny) - mail wysłany na adres *quality_wim@put.poznan.pl* lub list wrzucony do "stacjonarnej" skrzynki na listy zlokalizowanej w tzw. strefie chillout na parterze.

Skargi i wnioski dotyczące jakości kształcenia, zwłaszcza sposobu prowadzenia zajęć przez nauczycieli akademickich w formie stacjonarnej lub zdalnej, braku dostępu do materiałów uzupełniających prowadzonych przedmiotów, braku kontaktu ze strony prowadzącego i możliwości konsultowania realizowanych prac projektowych, laboratoryjnych i dyplomowych, są rozstrzygane, w miarę możliwości, na bieżąco. Sprawę konsultuje Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, po czym rekomenduje zainteresowanym stronom podjęcie działań naprawczych/doskonających. W przypadku uwag dotyczących nauczycieli prowadzących zajęcia dydaktyczne, Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia przekazuje uwagi studentów bezpośrednio prowadzącym zajęcia lub kieruje je do dyrektorów instytutów z prośbą o analizę sytuacji i rozmowę z pracownikiem.

W odniesieniu do skarg i wniosków studentów zgłaszanych przez ankiety studenckie (ocena zajęć dydaktycznych i prowadzących), na Wydziale funkcjonuje procedura systemowa *PR_11 - Analiza wyników ankiet studenckich (zał. 8_6_1_PR-11)*, zgodnie z którą prowadzącym zajęcia, którzy uzyskali najgorsze wyniki w ankietach i prowadzą w bieżącym lub będą prowadzić w kolejnym roku akademickim zajęcia na danym kierunku, Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia może zalecić sformułowanie i podjęcie przez nich działań doskonających i/lub naprawczych. Zalecenia te przekazywane są wskazanym prowadzącym mailem z prośbą o wypełnienie i odesłanie *Karty działań naprawczych i/lub doskonających (zał. 8_6_2_KartaNapr)*. Informację tę do wiadomości otrzymują również odpowiedni zastępcy dyrektorów Instytutów ds. dydaktyki.

W kwestii zmian w programie studiów zmiany możliwe są tylko zgodnie z wytycznymi Senackiej Komisji ds. Kształcenia oraz Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej, muszą być dostosowane do kalendarza roku akademickiego uwzględniającego czas opublikowania informacji, dlatego ich realizacja jest rozłożona w czasie.

W przypadku uwag, skarg lub wniosków kierowanych pod adresem obsługi administracyjnej studentów działania podejmuje Kierownik administracyjny w porozumieniu z Dziekanem, Prodziekanami i Pełnomocnikiem Dziekana ds. Jakości Kształcenia. W pierwszej kolejności analizuje zasadność uwag, a następnie wprowadza działania naprawcze i/lub doskonające. W uzasadnionych przypadkach, w tym w szczególności w przypadku uwag dotyczących zachowań nieetycznych, po dyskusji Komisji, informuje ona o zaistniałej sytuacji Dyrektora Instytutu i/lub Dziekana, którzy podejmują dalsze stosowne do sytuacji kroki.

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

Obsługa studentów studiów stacjonarnych na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* realizowana jest zgodnie z harmonogramem zamieszczonym na stronie internetowej Centrum Spraw Studenckich [<https://zco.put.poznan.pl/pl/kontakt/>]

- poniedziałek nieczynne
- wtorek, czwartek 11.00-17.00
- środa, piątek 10.30-14.30
- pok. 18 (budynek A-1)
- tel. 61 665 29 77
- e-mail: css.dziekanat(at)put.poznan.pl

Studenci studiów niestacjonarnych kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* obsługiwani są również w Centrum Spraw Studenckich Politechniki Poznańskiej:

- poniedziałek nieczynne
- wtorek, czwartek 11.00-17.00
- środa, piątek 10.30-14.30
- sobota (zjazdowa) 8.30-14.30
- pok. 17 (budynek A-1)
- tel. 61 665 29 45
- e-mail: css.dziekanat(at)put.poznan.pl

Kadra administracyjna Centrum Spraw Studenckich oraz Dziekanatu Wydziału Inżynierii Mechanicznej dba o poszerzanie swoich kompetencji oraz umiejętności aktywnie uczestnicząc w szkoleniach, np.:

- "Wprowadzenie do niepełnosprawności";
- Kompetencje komunikacyjne i językowe w Dziekanacie na wydziałach Politechniki Poznańskiej;
- Komunikacja, wspieranie i praca ze studentami w kryzysie psychicznym;
- Obsługa arkuszy kalkulacyjnych w programie MS Excel (poziom średniozaawansowany);
- Procedury nadawania stopnia doktora habilitowanego oraz tytułu naukowego, w tym najnowsze zmiany wprowadzone ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Ustawa 2.0);
- Procedury nadawania stopnia naukowego doktora, w tym najnowsze zmiany wprowadzone ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Ustawa 2.0);
- Etyczne wywieranie wpływu i obrona przed manipulacją w sytuacjach zawodowych;
- Komunikacja i formy wsparcia edukacyjnego studentów i kandydatów na studia z zaburzeniami psychicznymi;
- Doskonalenie umiejętności interpersonalnych. Szkolenie dla pracowników dziekanatów i sekretariatów;
- Wyjazdy szkoleniowe do krajów partnerskich w ramach programu Erasmus+.

Ankieta oceniająca pracowników administracyjnych Wydziału została przeprowadzona w roku akademicki 2020/2021. Wyniki ostatniej przeprowadzonej ankiety przedstawia **zał. 8_7_1**. W odpowiedzi do zastosowanych uwag Kierownik administracyjny Wydziału wprowadził działania usprawniające pracę w Dziekanacie.

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

Studenci mogą systematycznie zgłaszać uwagi i sugestie do Prodziekanów, do Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia w czasie dyżurów lub mailowo lub podczas posiedzeń Rady Wydziału oraz przez Skrzynkę Jakości zamieszczoną na parterze budynku A-1 (anonimowo).

Studenci mają zapewniony dostęp do opieki medycznej m.in. w Przychodni Lekarskiej „Poligród” przy Politechnice Poznańskiej przy ul. Jana Pawła II 26 (na terenie Kampusu Warta). Przychodnia zapewnia całemu środowisku akademickiemu dostęp do opieki medycznej.

W czasie zagrożenia pandemią COVID19 podjęto szereg dodatkowych działań, kilka przedstawiono poniżej:

- uruchomiono telefon kontaktowy,
- opracowano procedurę postępowania na wypadek podejrzenia zakażenia koronawirusem oraz specjalną skrzynkę mailową,
- ogłoszono REGULAMIN PORZĄDKOWY OKREŚLAJĄCY ZASADY POSTĘPOWANIA W ZWIĄZKU Z UTRZYMUJĄCYM SIĘ STANEM PANDEMII KORONAWIRUSA WYWOŁUJĄCEJ CHOROBY COVID-19,
- przesłano do pracowników pismo od Pani Prorektor ds. kształcenia dotyczące zasad bezpieczeństwa epidemicznego,
- Zespół Kryzysowy PP udostępnił przewodnik procedur reagowania kryzysowego.

Działania na rzecz bezpieczeństwa studentów rozpoczynają się także tuż po przyjęciu kandydatów na studia. Studenci I roku odbywają obowiązkowe zajęcia *Podstawowe szkolenie z zakresu BHP*. Ponadto przed zajęciami wymagającymi szczególnego bezpieczeństwa przeprowadzany jest zawsze instruktaż stanowiskowy dotyczące specyfiki danych zajęć laboratoryjnych.

Na Politechnice Poznańskiej działa Punkt Pomocy Psychologicznej Politechniki Poznańskiej (5P), który udziela indywidualnego wsparcia psychologicznego studentom w sytuacjach trudnych. Dane szczegółowe znajdują się w zakładce na stronie głównej PP; [<https://put.poznan.pl/node/59129>]. Regulamin korzystania z pomocy w Punkcie Pomocy Psychologicznej Politechniki Poznańskiej zawarto w zał. 8_8_1_Reg5P.

Osoby z niepełnosprawnościami mają zapewniony dostęp do Działu ds. Równości Politechniki Poznańskiej, którego głównym celem jest stworzenie studentom warunków do nauki na prawach równych z innymi. Dział ds. Równości udziela różnego rodzaju wsparcia, żeby się o nie ubiegać, nie zawsze jest konieczne posiadanie orzeczenia o niepełnosprawności. Działalność Działu ds. Równości opisano szerzej na stronie internetowej [<https://put.poznan.pl/dzial-rownosci>].

Przypadki dyskryminacji i molestowania studenci mogą zgłaszać na poziomie Wydziału do Dziekana, Prodziekanów ds. studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, do Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia oraz do Samorządu Studentów. Mogą także zgłosić sprawę do Prorektora ds. studenckich i kształcenia.

Na Politechnice Poznańskiej powołana jest Komisja Dyscyplinarna ds. Studentów i Odwoławcza Komisja Dyscyplinarna ds. Studentów. Do wyżej wymienionych Komisji studenci mają prawo zgłaszać sprawy dotyczące dyskryminacji i przemocy wobec studentów. Powołana jest także Uczelniana Komisja Dyscyplinarna ds. Nauczycieli Akademickich.

Politechnika Poznańska wychodzi naprzeciw potrzebom osób z niepełnosprawnościami w celu przeciwdziałania dyskryminacji. Dział ds. Równości organizuje szkolenia dla pracowników oraz studentów:

- Zaburzenia poznawcze: Student ze spektrum autyzmu na uczelni wyższej,
- Organizowane są “Dni Równości”.

Dział ds. Równości skupia swoje działania w pięciu obszarach:

- wsparcia osób z niepełnosprawnościami,
- pomocy psychologicznej,
- dyskryminacji i molestowania,
- mobbingu,
- zgłoszeń sygnalistów.

Dział ds. Równości swoim funkcjonowaniem wspiera pracę Rzecznika ds. Równości, który został powołany Zarządzeniem Nr 12 Rektora Politechniki Poznańskiej z dnia 28 lutego 2022 roku (**zał. 8_8_2_RzeczRow**). Wprowadzono również Plan Równości Płci na Politechnice Poznańskiej (**zał. 8_8_3_RowPłci**). Do głównych zadań Rzecznika ds. Równości należy:

- nadzór nad realizacją planu równości płci w Politechnice Poznańskiej;
- podejmowanie działań zmierzających do eliminacji lub ograniczenia skutków powstałych w wyniku naruszenia zasady równouprawnienia kobiet i mężczyzn;
- promowanie, upowszechnianie i propagowanie problematyki równouprawnienia wśród pracowników, doktorantów i studentów Politechniki Poznańskiej;
- przyjmowanie wniosków i udzielanie wsparcia w zakresie zapewnienia równości i przeciwdziałania dyskryminacji na Politechnice Poznańskiej.

Przypadki nierównego traktowania można zgłaszać przez formularz Rzecznikowi ds. Równego Traktowania [<https://put.poznan.pl/node/59130>].

Dział ds. Równości działa w oparciu o Zarządzenie nr 28 JM Rektora PP z dnia 20 czerwca 2022 r. w sprawie wprowadzenia "Procedury przeciwdziałania dyskryminacji i molestowaniu na Politechnice Poznańskiej" (**zał. 8_8_4_DyskrMolest**).

8.9 Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckimi

W ramach współpracy z samorządem studenckim podjęto wiele inicjatyw pracowników Wydziału wraz ze studentami:

- prowadzenie przez Wydziałowy Samorząd studencki szkoleń z zakresu praw i obowiązków dla studentów I roku studiów
- organizacja szkoleń przez Wydziałowy Samorząd Studencki z programu MS Excel dla studentów
- Samorząd wspiera działania Wydziału podczas wydarzeń promujących kierunki prowadzone na naszym Wydziale podczas targów edukacyjnych, Salonu Maturzystów, Konferencji, seminariów;
- wizyty kół naukowych w szkołach średnich w celu zachęcenia do studiowania na naszym Wydziale; w ramach wizyt prowadzone są warsztaty, quizy oraz prowadzone są prezentacje kierunków studiów;
- wizyty szkół średnich w laboratoriach Wydziału – studenci Kół naukowych są aktywnie zaangażowani w prezentacje laboratoriów wraz z organizowaniem warsztatów dla uczniów;
- wizyty członków kół naukowych w przedsiębiorstwach produkcyjnych (np. ALVO Medical, ARJO, LiNA Medical) celem zapoznania się z procesami produkcyjnymi i biznesowymi;
- prowadzenie warsztatów i prelekcji przez praktyków z przedsiębiorstw produkcyjnych dla studentów poszczególnych kierunków na zaproszenie kół naukowych lub dydaktyków;
- organizacja spotkań z firmami na terenie Politechniki Poznańskiej, np. LiNA Medical Day, w ramach których firmy prowadzą prelekcje, warsztaty tematyczne oraz stanowisko promocyjne zachęcając studentów do aplikowania na staże i praktyki oraz realizacji prac dyplomowych;

- organizacja ogólnopolskich seminariów dla studentów, np. Konferencja Inżynierii Biomedycznej, Seminarium.ZIIP, Dzień Inżynieria (targi pracy organizowane przez Wydział, na których wystawiają się firmy, z którymi ściśle współpracuje wydział);
- organizacja wraz z Samorządem Studenckim oraz pracownikami Wydziału wydarzenia dla dzieci "Noc Naukowców" w ramach popularyzacji nauki;
- w czasie pandemii przygotowano wraz z Wydziałową Radą Samorządu Studentów naszego Wydziału oraz członkami kół naukowych (PROgressio PROMotio oraz PRIME) ofertę online dla szkół średnich przedstawiającą kierunki prowadzone na Wydziale Inżynierii Mechanicznej; link do oferty kształcenia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*: [<https://www.youtube.com/watch?v=VWFe4Hg6x7A>];
- Dzień Otwarty dla Dziewczyń na Politechnice Poznańskiej - przy współpracy z pracownikami Wydziału zorganizowano wraz z Wydziałową Radą Samorządu Studentów możliwość zwiedzania naszych laboratoriów wraz z konkursami tematycznymi dla uczniów szkół średnich;
- Pogotowie Sesyjne - akcja organizowana przez Samorząd Studencki, która ma na celu wsparcie merytoryczne studentów podczas sesji egzaminacyjnej, pomoc w sprawach związanych z regulaminem studiów, studenci zgłaszają problemy pod linkiem [<https://samorząd.put.poznan.pl/pogotowie-sesyjne>]. Po zgłoszeniu w ciągu 24 h student otrzymuje wsparcie;
- Polibuda OpenAir – największy muzyczny festiwal na Politechnice Poznańskiej, jest to cyklicznie organizowany cykl koncertów dla społeczności akademickiej Uczelni, organizatorem głównym wydarzenia jest Samorząd Studentów Politechniki Poznańskiej wraz z wydziałowymi radami oraz kołami naukowymi;
- Karpicko – coroczny cykl obozów odbywających się we wrześniu dla studentów rozpoczynających studia na Politechnice Poznańskiej. Obóz jest koordynowany przez Samorząd Studentów wraz z wydziałowymi radami przy wsparciu władz Uczelni oraz wydziałów;
- studenci biorą udział w posiedzeniach Rady Wydziału Inżynierii Mechanicznej (10 osób), komisjach wydziałowych i dziekańskich: Wydziałowej Komisji Wyborczej, Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, Dziekańskiej Komisji ds. Nagród;
- akcja ankietyzacja – Samorząd Studentów przeprowadza akcję wypełniania ankiet online wśród studentów. Ankiety mają na celu ocenę wykładowców prowadzących zajęcia oraz pracowników administracyjnych Centrum Spraw Studenckich;
- Wydziałowy Samorząd Studentów był aktywnie zaangażowany w zbiórki środków w ramach Sztabu WOŚP powołanego na terenie Politechniki Poznańskiej (największy sztab w zachodniej Polsce – w 2020 r. liczył 850 wolontariuszy) oraz organizację cyklicznego wydarzenia Wampiriada – mającego na celu zachęcanie do oddawania krwi;
- Szlachetna Paczka – koła naukowe PRIME oraz Progressio Promotio wraz z pracownikami Wydziału są co roku zaangażowane w pomoc potrzebującym rodzinom;
- Wydział oraz studenci w ramach wolontariatu byli zaangażowani w organizację kilku akcji szczepień „Szczepimy się” dla studentów Politechniki Poznańskiej;
- W ramach akcji „Solidarni z Ukrainą” studenci z kół naukowych Wydziału byli zaangażowani w kilka akcji zbiórek dla potrzebujących mieszkańców Ukrainy;
- Akcja #drukujdlalekarza była inicjatywą grupy pracowników, doktorantów i studentów Politechniki Poznańskiej (rozpoczętą na Wydziale Inżynierii Mechanicznej), a także niezrzeszonych z Politechniką drukarzy 3D, która odpowiedziała na apel środowiska medycznego dotyczący braków w zaopatrzeniu w środki ochrony indywidualnej na początkowym etapie pandemii wirusa SARS-CoV-2. W drugiej połowie marca 2020 r. ekipa przystąpiła do produkcji przyłbic dla pracowników służby zdrowia chcąc zwiększyć ich szanse w walce z epidemią. W ramach akcji #drukujdlalekarza zmontowano łącznie 23 540 szt. przyłbic;

- posadzenie drzewa przed budynkiem Wydziału z okazji Dnia Ziemi wraz z Wydziałową Radą Samorządu Studentów. W ramach akcji ogłoszono konkurs na najciekawszą nazwę dla posadzonego drzewa;
- w ramach promocji sportu oraz integracji ze społecznością studentów w trakcie roku akademickiego odbywały się cyklicznie (co środę) "Biegi z Dziekanem";
- powstała strefa wypoczynku dla studentów Wydziału, w której podczas roku akademickiego zostały zorganizowane spotkania studentów wraz z władzami wydziału (cykl spotkań we wtorki).

8.10 Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia systemu wsparcia oraz motywowania studentów, jak również oceny kadry wspierającej proces kształcenia, a także udziału w ocenie różnych interesariuszy, w tym studentów

Jednym ze sposobów pozwalającym na doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów jest dobry kontakt władz dziekańskich z członkami Wydziałowej Rady Samorządu Studentów i udział jej przedstawicieli w pracach Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Dzięki temu studenci mogą wnioskować o zmiany w dydaktyce oraz infrastrukturze dydaktycznej. Przedstawiciele samorządu uczestniczą także w posiedzeniach Rady Wydziału, na bieżąco śledząc sprawy funkcjonowania Wydziału. Okresowo omawiane są zagadnienia systemu wsparcia, jego oddziaływania, skuteczności systemu motywacyjnego, poziomu zadowolenia studentów i dostępności informacji.

Nauczyciele akademicy swoje uwagi związane z kształceniem, oceną i potrzebami związanymi z prowadzonymi zajęciami mogą składać na bieżąco Zastępcy Dyrektora Instytutu ds. Dydaktyki, w którym są zatrudnieni. Wówczas takie uwagi, w zależności od rodzaju potrzeb prowadzącego, są omawiane w gronie władz Instytutu lub przekazywane do Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Wydziałowy Samorząd Studencki bezpośrednio zwraca się do właściwych prodziekanów o pomoc w rozwiązaniu różnych spraw zgłaszanych przez studentów. Dziekan Wydziału i prodziekani ds. studiów stacjonarnych i niestacjonarnych systematycznie spotykają się ze studentami Wydziału Inżynierii Mechanicznej. Spotkania te organizowane są przez prodziekanów na wniosek Samorządu Studentów lub w razie wystąpienia potrzeby omówienia ważnych dla studentów tematów, np. organizacja pracy uczelni w trakcie pandemii, zgłaszane wnioski studentów dotyczące nauczycieli akademickich itp. W trakcie spotkań studenci zgłaszają uwagi i opinie dotyczące m.in. procesu kształcenia i jego jakości bezpośrednio władzom Wydziału. Wydziałowa Rada Samorządu Studentów zaproponowała cykliczne spotkania "Ciasteczkowe wtorki" z Władzami wydziału w strefie wypoczynku w holu budynku A-1.

Ocena kadry wspierającej proces kształcenia odbywa się przez badania ankietowe dotyczące oceny pracy administracji, w których biorą udział studenci. Ankieta wykorzystywana w badaniu zawiera pytania dotyczące dostępności pracowników dla studentów oraz ich życzliwości. Ponadto studenci wypowiadają się w ankiecie czy uzyskali pomoc i czy była ona kompetentna oraz zamieszczają uwagi w miejscu przeznaczonym na swobodną wypowiedź. Wyniki z przeprowadzonych dotychczas badań wskazują, że kadra wspierająca proces kształcenia, a w szczególności administracja Wydziału oraz pracownicy Centrum Spraw Studenckich właściwie wywiązują się z powierzonych obowiązków. Podsumowanie wyników ankiet oceny pracy dziekanatu opisano w **Kryterium 8, pkt 8.7 Raportu samooceny**.

Ocena kadry wspierającej proces kształcenia możliwa jest także przez absolwentów podczas wykonywania badań dotyczących losów absolwentów Wydziału. Uczestniczący w badaniach mają możliwość wyrażenia swoich opinii na ten temat oceny wyboru kierunku studiów, oceny programu studiów, w tym poziomu kadry akademickiej i ogólnej oceny programu studiów. Ankieta umożliwia również opisanie sugestii dotyczących przedmiotów i prowadzących zajęcia poprawiających jakość

kształcenia na Wydziale. Podsumowanie wyników ankiet absolwentów opisano w **Kryterium 3, pkt 3.13 Raportu samooceny**.

W ramach współpracy z przemysłem z inicjatywy Dziekana Wydziału została powołana Rada Przemysłu złożona - ze strony Wydziału - z przedstawicieli Wydziału oraz - ze strony interesariuszy zewnętrznych - z przedstawicieli firm, w tym pracodawców dla naszych studentów i absolwentów. Dzięki cyklicznym spotkaniom Rady jej członkowie mają możliwość bezpośredniego artykułowania swoich uwag i potrzeb w stosunku do dydaktycznej działalności Wydziału Inżynierii Mechanicznej. Wśród działań Rady Przemysłu, związanych z kształtowaniem programu studiów, należy wymienić:

- zewnętrzną pomoc przedstawicieli pracodawców w dostosowaniu programów i sposobów kształcenia studentów;
- pozyskiwanie informacji o bieżących potrzebach specjalistycznych gospodarki regionalnej;
- doradzanie w zakresie rozpoznania popytu w odniesieniu do ewentualnych kursów specjalistycznych, studiów podyplomowych itp.;
- tworzenie rynku pracy dla absolwentów Wydziału.

Efektom posiedzeń Rady Przemysłu jest projekt współpracy edukacyjnej Wydziałowy Program Stażowy Inżynier Przyszłości, szerzej opisany w **Kryterium 6, pkt 6.1**.

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

| Lp. | Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA | Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym |
|-----|---|--|
| 1. | n.d. | n.d. |
| 2. | n.d. | n.d. |

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

.....

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

9.1 Zakres, 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 osiągniętych wynikach

Informacje o programie studiów, o warunkach przyjęć na studia, o programach studiów ich realizacji i osiągniętych wynikach podawane są do publicznej wiadomości za pośrednictwem głównej strony internetowej Uczelni w zakładce Rekrutacja [<https://www.put.poznan.pl/pl/rekrutacja>], gdzie zamieszczone są takie informacje jak:

- oferta edukacyjna na studia w języku polskim i angielskim,
- zasady rekrutacji, rejestracja kandydatów, rekrutacja krok po kroku, kalkulator rekrutacji, wymagane dokumenty, harmonogram rekrutacji, opis składania dokumentów, opłaty rekrutacyjne, limity rekrutacyjne, wzory rankingowe, zasady potwierdzania efektów uczenia się, odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania,
- aktualności (wyniki kwalifikacji, tryby odwołania i rezygnacje, wyniki odwołań),
- informacja o kompetencjach cyfrowych oczekiwanych od kandydatów na studia na Politechnice Poznańskiej umożliwiających przejście procesu rekrutacyjnego, a następnie kształcenie na wybranym kierunku studiów.

Wszystkie informacje przedstawione są w sposób przejrzysty i czytelny dla kandydata. Portal rekrutacyjny umożliwia zarejestrowanie się kandydata on-line w systemie, obsługującym proces rekrutacji w Uczelni. Przejrzysty podział strony pozwala na szybki i skuteczny sposób otrzymywania informacji dotyczących potrzeb różnych grup odbiorców (kandydatów na studia I stopnia, II stopnia).

Informacje na temat rekrutacji udostępniane są także przez stronę Wydziału w zakładce KANDYDAT [<https://wim.put.poznan.pl/>], gdzie oprócz odnośnika do portalu rekrutacyjnego Uczelni odnaleźć można informacje na temat wszystkich kierunków prowadzonych na Wydziale (także studiów podyplomowych), w tym kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji. Można się tu zapoznać również z zasadami oraz harmonogramem rekrutacji.

Oprócz informacji istotnych dla kandydatów, na stronie Wydziałowej w zakładce WYDZIAŁ można znaleźć ogólne informacje związane z Wydziałem Inżynierii Mechanicznej (którego tradycje sięgają początków historii Politechniki Poznańskiej) dotyczące w szczególności:

- władz Wydziału;
- historii Wydziału;
- procedur jakości kształcenia;
- strategii rozwoju Wydziału;
- Medalu Wydziału Inżynierii Mechanicznej;
- certyfikatów i akredytacji;
- struktury Wydziału;
- prowadzonych postępowań doktorskich, habilitacyjnych i profesorskich (w dyscyplinie inżynieria mechaniczna);
- Rady Wydziału Inżynierii Mechanicznej;
- Rady Dyscypliny Inżynierii Mechanicznej;
- seminariów naukowych Wydziału;
- funkcjonujących komisji dziekańskich, wydziałowych oraz komisji Rady Dyscypliny.

Na stronie wydziałowej znajdują się również informacje dotyczące innych grup odbiorców, w tym studentów i pracowników Wydziału. W zakładce STUDENT zamieszczono informacje dotyczące:

- bieżących ogłoszeń istotnych dla studentów;
- pracy Centrum Spraw Studenckich;
- wniosków i regulaminów;
- stypendiów i opłat;
- harmonogramów roku akademickiego, przewidywanych terminów zjazdów na studiach niestacjonarnych;
- procesu dyplomowania;
- Samorządu Studenckiego;
- kół naukowych;
- ofert pracy dla studentów;
- współpracy międzynarodowej i programu ERASMUS +;
- punktu pomocy dla osób z niepełnosprawnościami;
- Punktu Pomocy Psychologicznej;
- programów studiów.

W zakładce DOKTORANT umieszczono wiadomości dotyczące Szkoły Doktorskiej Politechniki Poznańskiej oraz programu Doktorat Wdrożeniowy.

Na stronie Wydziału Inżynierii Mechanicznej można znaleźć również informacje, które mogą być istotne dla otoczenia społeczno-gospodarczego (zakładka BADANIA I BIZNES):

- obszarów badań;
- projektów i grantów;
- konferencji;
- subwencji badawczej (SBAD).

W zakładce PRACOWNIK można odnaleźć dokumenty do pobrania istotne z punktu widzenia pracownika, a także informacje dotyczące konkursów na stanowiska. Są tu również linki do ważnych systemów funkcjonujących na Politechnice Poznańskiej (Intranet, eLogin itp.)

Ponadto na stronie Wydziału Inżynierii Mechanicznej znajdują się przekierowania do:

- strony głównej Politechniki Poznańskiej [<https://put.poznan.pl/>];
- Szkoły Doktorskiej Politechniki Poznańskiej [<https://phdschool.put.poznan.pl/>];
- Informatora Politechniki Poznańskiej [<https://informator.put.poznan.pl/>];
- Systemu Informacji Naukowej Politechniki Poznańskiej [<https://sin.put.poznan.pl/>], w którym można odnaleźć dorobek naukowy poszczególnych pracowników.

W ostatniej zakładce (KONTAKT) zawarto dane kontaktowe.

Zarządzenia Rektora, Uchwały Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej, a także aktualne programy studiów i inne dokumenty dostępne są na stronie BIP Uczelni [<https://bip.put.poznan.pl/>].

Bieżące wydarzenia relacjonowane są na profilach Wydziału i Uczelni na portalach społecznościowych:

- profil Politechniki Poznańskiej na Facebooku: [<https://www.facebook.com/Politechnika.Poznanska>],
- profil Wydziału Inżynierii Mechanicznej na Facebooku: [<https://www.facebook.com/profile.php?id=100057177441812>],
- profil Samorządu Studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej na Facebooku: [<https://www.facebook.com/SSPP.WIM>],

- na Instagramie Politechniki Poznańskiej: [<https://www.instagram.com/politechnika.poznanska/>],
- na Instagramie Wydziału Inżynierii Mechanicznej: [https://www.instagram.com/wim_pp/].
- na TikToku Wydziału Inżynierii Mechanicznej: [https://www.tiktok.com/@wim_pp]

Ponadto aktualności ważne dla społeczności akademickiej Uczelni i Wydziału Inżynierii Mechanicznej można znaleźć:

- na stronach Uczelni i Wydziału;
- w Głosie Politechniki [<https://www.put.poznan.pl/glos>] oraz na jego profilu społecznościowym na Facebooku [<https://www.facebook.com/glospolitechniki>],
- w Radiu Afera, na jej stronie i jej mediach społecznościowych.

9.2 Sposoby, częstość i zakres oceny publicznego dostępu do informacji, udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także skuteczności działań doskonalących w tym zakresie

W aktualizacji publicznego dostępu do informacji na stronie Wydziału Inżynierii Mechanicznej czynny udział biorą: władze Wydziału, Kolegium Dziekańskie, Rada Wydziałowa Samorządu Studentów oraz pracownicy Dziekanatu odpowiedzialni za moderowanie strony internetowej oraz mediów społecznościowych Wydziału Inżynierii Mechanicznej. Warto zaznaczyć, że w 2021 r. nastąpiło ujednolicenie wyglądu stron wydziałowych Uczelni.

Przed rozpoczęciem każdego semestru zostaje wysłany komunikat do prowadzących zajęcia, w którym Prodziekani przypominają o konieczności aktualizacji informacji o konsultacjach [<https://informator.put.poznan.pl/>].

Systemu Informacji Naukowej (SIN) Politechniki Poznańskiej [<https://sin.put.poznan.pl/>], jest aktualizowany sukcesywnie, zgodnie z Zarządzeniem Rektora Nr 3 z dnia 25 stycznia 2021 r. (zał. 9_2_1_ZR_SIN). W systemie tym znajdują się m.in. informacje o publikacjach (artykuły, rozdziały w monografiach, referaty) - na podstawie zgłoszeń autorów. Informacje w SIN o pracy doktorskiej, habilitacyjnej, promotorstwie i recenzji prac dyplomowych aktualizuje się na podstawie danych zawartych w systemach informatycznych PP. Zasady gromadzenia i udostępniania rozpraw doktorskich reguluje Zarządzenie Rektora Nr 20 z dnia 16 maja 2022 r. (zał. 9_2_2_Doktoraty).

Zgodnie z Regulaminem zarządzania prawami autorskimi i prawami pokrewnymi oraz prawami własności przemysłowej oraz zasad komercjalizacji wyników działalności naukowej Politechniki Poznańskiej pracownicy zobowiązani są dokonywać zgłoszeń w SIN PP. Szczegółowe informacje na temat wytycznych w tym zakresie zawiera Zarządzenie nr 24 Rektora Politechniki Poznańskiej z dnia 16 grudnia 2019 r. (zał. 9_2_3_Prawa_aut).

Wydział Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej analizuje statystyki ruchu w mediach społecznościowych oraz na stronie internetowej. Wyniki statystyk odwiedzin na portalach Facebook oraz Instagram w ostatnim czasie zawarte są w zał. 9_2_4_StatMedia.

Nowo przyjęci studenci wypełniają anonimowe ankiety, dzięki którym Wydział posiada dane na temat źródeł informacji o wybranym kierunku studiów. Wyniki analizy przeprowadzonych ankiet zał. 9_2_5_AnPierRok.

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

| Lp. | Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA | Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym |
|-----|---|--|
| 1. | n.d. | n.d. |
| 2. | n.d. | n.d. |

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

.....

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

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

Sposób sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad wszystkimi kierunkami studiów realizowanymi na Wydziale, w tym na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* w określa Polityka Jakości. Polityka doskonalenia jakości kształcenia na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* realizowana jest w oparciu o ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz rozporządzenia MNiSW, a także wewnętrzne akty prawne Uczelni, w szczególności Uchwałę Senatu Politechniki Poznańskiej nr 45/2020-2024 z dnia 31 maja 2021 r. w sprawie Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (zał. 10_1_1_USZJK) oraz Zarządzenie nr 21 Rektora PP z dnia 02 czerwca 2021 r. w sprawie zasięgania opinii studentów, doktorantów i absolwentów na temat procesu kształcenia oraz hospitacji zajęć dydaktycznych (zał. 10_1_2_Opinie).

Obszar związany z jakością kształcenia na poziomie Uczelni nadzoruje Uczelniana rada ds. jakości kształcenia (URJK), której przewodniczy Pełnomocnik Rektora ds. jakości kształcenia. Organy Uczelni odpowiadają za inicjowanie działań oraz koordynację przedsięwzięć zmierzających do zapewnienia i podnoszenia jakości studiów na Uczelni, inicjowanie, organizację oraz przeprowadzanie oceny skuteczności funkcjonowania wewnętrznego systemu doskonalenia jakości kształcenia w podstawowych jednostkach organizacyjnych Uczelni prowadzących działalność dydaktyczną i jednostkach wspierających proces dydaktyczny oraz przedstawianie propozycji i wniosków związanych z funkcjonowaniem systemu zapewnienia jakości studiów.

Nadzór nad funkcjonowaniem Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (w skrócie WSZJK) na Wydziale Inżynierii Mechanicznej sprawuje Rektor, a w jego imieniu Pełnomocnik Rektora ds. jakości kształcenia oraz Uczelniana rada ds. jakości kształcenia.

Na poziomie Wydziału obszar związany z systemem zapewnienia jakości kształcenia nadzoruje Wydziałowa komisja ds. jakości kształcenia (w skrócie WKJK). Głównym zadaniem WKJK to opracowywanie, doskonalenie i bieżąca aktualizacja dokumentacji systemowej, w tym zasad, procesów i procedur jakości kształcenia oraz wdrażanie decyzji podjętych przez URJK. Przewodniczącym Komisji jest Pełnomocnik Dziekana ds. jakości kształcenia. Przepisy wewnętrzne regulujące zasady działania Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia oraz ramy Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia zostały przyjęte Uchwałą Rady Wydziału Nr 3/III/9/2021 z dnia 27 września 2021 r. w sprawie Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK) (zał. 10_1_3_WSZJK). Podstawę WSZJK stanowią Polityka Jakości (zał. 10_1_4_Pol_Jak), Misja i Wizja Wydziału, Misja, Wizja i Strategia Uczelni. Wskazana wyżej Uchwała Rady Wydziału w sprawie WSZJK zawiera i formułuje: zakres i strukturę Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, cele i zadania Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, działania Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, kompetencje Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia oraz kompetencje Pełnomocnika Dziekana ds. jakości kształcenia.

Nadzór merytoryczny, ale także organizacyjny nad ocenianym kierunkiem studiów pełni Wydziałowa komisja ds. jakości kształcenia, która odpowiedzialna jest za przygotowanie dokumentacji i informacji dotyczących programu studiów, tj. dokumentów określonych w zarządzeniu rektora dotyczącym wytycznych do tworzenia i zmian programu studiów (zarządzenie to jest przywołane w dalszej części

raportu). Aktywność dotycząca nadzoru merytorycznego oraz organizacyjnego Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia dotyczy przeglądu i oceny bieżących wniosków i zagadnień dotyczących korekt i zmian w planie i programie studiów (w tym efekty uczenia się, karty ECTS, przedmioty obieralne i inne).

W nadzorowanie i kształtowanie jakości kształcenia na kierunku zaangażowani są również: prodziekani ds. studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, sprawujący bezpośredni nadzór nad studiami i zapewniający współpracę pomiędzy studentami a Wydziałem, dyrektorzy instytutów odpowiadających za prowadzenie zajęć na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*, opiekun kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* oraz opiekunowie specjalności prowadzonych na kierunku, nauczyciele akademicy odpowiedzialni za przedmioty (za kartę ECTS przedmiotu, realizację treści programowych, proces weryfikacji osiągnięć studentów itp.). Każda osoba zainteresowana jakością kształcenia na Wydziale może zgłosić uwagi dotyczące zmian służących poprawie funkcjonowania Wydziału oraz poprawie jakości kształcenia na ocenianym kierunku. Propozycje można zgłaszać, poza formą bezpośredniego kontaktu z ww. osobami czy Wydziałową komisją ds. jakości kształcenia, z wykorzystaniem adresu poczty elektronicznej - adresu do Skrzynki Jakości, zamieszczonego na stronie wydziałowej w zakładce Wydział - Procedury Jakości Kształcenia (quality_wim@put.poznan.pl, <https://wim.put.poznan.pl/skrzynka-jakosci>) lub pismem poprzez stacjonarną Skrzynkę Jakości, zamieszczoną w tzw. strefie chillout na parterze budynku A1 (budynek z zegarem). Zgłoszenia są rozpatrywane przez Wydziałową komisję ds. jakości kształcenia i dalej procedowane zgodnie z potrzebami.

10.2 Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów

Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów oraz prowadzone są systematyczne oceny programu studiów oparte o wyniki analizy wiarygodnych danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia.

Po wejściu w życie ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce opracowywanie programów studiów, w tym dokonywanie w nich zmian oraz ich zatwierdzanie podlega kompetencjom Senatu Uczelni. Wymogi dotyczące programów studiów oraz zasady wprowadzania zmian w programach studiów i tworzenia nowych kierunków reguluje Uchwała Nr 158/2020-2024 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 20 grudnia 2023 r. w sprawie ustalania programu studiów (zał. 10_2_1_US_Prog) oraz Zarządzenie Nr 3 Rektora Politechniki Poznańskiej z 19 stycznia 2024 r. w sprawie wytycznych do tworzenia i zmian programu studiów wraz z załącznikami (zał. 10_2_2_Wytycz). W efekcie powyższych, zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania i zatwierdzania zmian w programie studiów - szczegółowe zasady opracowywania i wprowadzania zmian w programie studiów na Wydziale Inżynierii Mechanicznej opisuje procedura systemowa pt. PR-02 Opracowanie i zmiany programu studiów (zał. 10_2_3_PR-02). Zgodnie z procedurą, zmiany dotyczące programu studiów mogą zgłaszać zarówno interesariusze wewnętrzni (m.in. studenci, nauczyciele akademicy, Wydziałowa komisja ds. jakości kształcenia), jak i interesariusze zewnętrzni (m.in. pracodawcy, organizacje branżowe powiązane z danym kierunkiem). Szczególnie istotne z punktu widzenia doskonalenia programu studiów jest zasięganie opinii Samorządu Studentów, interesariuszy zewnętrznych oraz absolwentów.

Stały kontakt z Samorządem Studentów umożliwiający przekazywanie przez przedstawicieli studentów uwag wykorzystywanych do doskonalenia programów kształcenia w zakresie programu studiów zapewnia udział przedstawicieli studentów w Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia oraz zasięganie opinii Samorządu Studentów w związku z planowanymi modyfikacjami programów kształcenia. Wydziałowa Rada Samorządu Studentów może proponować zmiany w programie studiów obejmujące zmiany formy i liczby godzin zajęć, przydziału punktów ECTS, efektów uczenia się przypisanych do przedmiotu oraz składać propozycje wprowadzenia do programu studiów nowych przedmiotów lub wycofania przedmiotów z programu studiów.

Interesariusze zewnętrzni reprezentujący pracodawców lub organizacje branżowe powiązane z kierunkiem studiów mogą przekazywać opinie dotyczące zmian w programie studiów, zwłaszcza w zakresie efektów uczenia się oraz dostosowania programu studiów do wymogów rynku pracy. Zasięganie opinii otoczenia biznesowego w szczególności dotyczy zebrania informacji na temat efektów uczenia się, które podniosłyby konkurencyjność absolwentów na rynku pracy w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Wydział Inżynierii Mechanicznej spotyka się i dyskutuje na tematy związane m.in. z dydaktyką podczas posiedzeń Rady Przemysłu Wydziału Inżynierii Mechanicznej. Poza posiedzeniami Rady odbywają się również liczne spotkania władz Wydziału i nauczycieli akademickich zainteresowanych współpracą w określonej dziedzinie, podczas których wymieniane są informacje o kompetencjach naszych absolwentów. Jednym z przykładów takiej współpracy jest wprowadzenie do programu studiów Zarządzania i inżynierii produkcji zajęć realizowanych w zakładach produkcyjnych o różnym zakresie działalności. Na posiedzeniach Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia omawiane są również wyniki ankiet wypełnianych przez pracodawców, w których określane są kompetencje studentów.

Opinie dotyczące zmian w programie (i nie tylko) mogą być przekazywane bezpośrednio (najczęściej przez przedstawicieli Samorządu Studentów podczas spotkań Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia), pisemnie poprzez list wrzucony do Skrzynki Jakości (skrzynka umiejscowiona jest w tzw. strefie chillout) lub przesyłane pocztą elektroniczną na quality_wim@put.poznan.pl.

Wszystkie uwagi przekazywane są Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia, która analizuje zgłoszone propozycje zmian dotyczące programu studiów. Dodatkowo, w trakcie prac Komisji analizowane są wnioski z ankiet wypełnianych przez pracodawców oraz studentów (analiza ankiet po każdym semestrze oraz absolwentów). Ankietowanie absolwentów po zakończeniu studiów służy do oceny potwierdzenia przydatności programu studiów na rynku pracy. Zidentyfikowane luki kompetencyjne oraz uwagi studentów co do przedmiotów, których treści, uzyskane kompetencje i wiedza nie są przydatne na rynku pracy są uwzględniane podczas modyfikacji programów i treści kształcenia.

Komisja może podjąć decyzję o utrzymaniu stanu dotychczasowego lub, jeżeli uzna za zasadne, podejmuje decyzję o rekomendacji zmian. Wnioski dotyczące zmian programu studiów są konsultowane z opiekunem kierunku lub opiekunami specjalności (jeżeli zmiany dotyczą przedmiotów specjalnościowych na II stopniu studiów).

W ślad za taką rekomendacją przygotowany jest wniosek dotyczący raportu zmian na kierunku studiów zgodny z załącznikiem nr 7 (**zał. 10_2_2_zal07**) do Zarządzenia nr 3 Rektora Politechniki Poznańskiej z 19 stycznia 2024 r. w sprawie wytycznych do tworzenia i zmian programu studiów (**zał. 10_2_2_Wytycz**) wraz z dokumentacją (której głównym elementem jest program studiów - załącznik nr 3 do Zarządzenia Nr 3 Rektora Politechniki Poznańskiej z 19 stycznia 2024 r., (**zał. 10_2_2_zal03**), która po otrzymaniu pozytywnej opinii Rady Wydziału i Samorządu Studentów przekazywana jest do Działu Kształcenia do 31 października dla studiów rozpoczynających się semestrem letnim i do 1 marca dla studiów rozpoczynających się semestrem zimowym. Po akceptacji Senackiej komisji ds. kształcenia zmiany w programie studiów są zatwierdzane przez Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej. Wszystkie wprowadzane zmiany w programie kształcenia muszą być zgodne z przyjętymi wytycznymi na Politechnice Poznańskiej zawartymi w Uchwale Nr 158/2020-2024 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 20 grudnia 2023 r. w sprawie ustalania programu studiów (**zał. 10_2_1_US_Prog**) oraz Zarządzeniem Nr 3 Rektora Politechniki Poznańskiej z 19 stycznia 2024 r. w sprawie wytycznych do tworzenia i zmian programu studiów (**zał. 10_2_2_Wytycz**).

Projektowanie, dokonywanie zmian i zatwierdzanie programu studiów może być wynikiem:

- inicjatywy nauczycieli akademickich. Najczęściej dotyczy to uaktualniania treści kształcenia, dostosowywania ich do najnowszych trendów w zakresie Zarządzania i inżynierii produkcji. Często doskonalenie programu obejmuje zaproponowanie przez nauczycieli akademickich nowych przedmiotów i poszerzenie oferty programowej;

- efektu działań i pracy Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia (np. wynik obserwacji, ankiet wypełnianych przez studentów, analizy nabywanych przez studentów efektów uczenia się - zdawalności sesji egzaminacyjnych);
- inicjatywy studentów, najczęściej za pośrednictwem Samorządu Studenckiego;
- analiz wyników z badania losów absolwentów i ich opinii;
- uwzględnienia sugestii przekazywanych przez Radę Przemysłu oraz innych przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego.

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

Na Wydziale prowadzone są systematyczne oceny programu studiów oparte o wyniki analizy wiarygodnych danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia. Wydziałowa komisja ds. jakości kształcenia monitoruje oraz dokonuje przeglądów realizowanych programów studiów na ocenianym kierunku. W tym działaniu pomocne są też opinie Rady Przemysłu, informacje i ankiety od przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczo czy Samorządu Studentów. Sposoby i zakres bieżącego monitorowania realizowanego programu studiów obejmują następujące działania prowadzone na Wydziale: ankietyzacja zajęć i prowadzących, ankietyzacja praktyk (ankiety wypełniają studenci oraz opiekunowie praktyk ze strony pracodawców), ankietyzacja absolwentów, hospitacje planowe i hospitacje techniczne, analiza Ekonomiczne losy absolwentów (systemu ELA) .

Każdy nauczyciel akademicki podlega ocenie przez studentów, niezależnie od formy zajęć i studiów oraz poziomu kształcenia, na których prowadzi zajęcia, za pomocą anonimowego systemu studenckiej ankiety oceny nauczycieli akademickich eAnkieta. Ocena zajęć przez studentów odbywa się po każdym semestrze zajęć. Ocena studencka odbywa się w następujących obszarach: przygotowanie zajęć, prowadzenie zajęć (tempo prowadzenia zajęć), przejrzystość i zrozumiałość przedstawiania prezentowanych w trakcie zajęć zagadnień, ogólna ocena prowadzącego. Ankiety przeprowadzane są elektronicznie z wykorzystaniem systemów informatycznych Uczelni (USOS). Każdy nauczyciel akademicki ma dostęp do własnych wyników ankiet, a do wyników wszystkich prowadzących zajęcia mają dostęp władze dziekańskie, członkowie Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia oraz osoby wskazane przez Dziekana (np. dyrektorzy instytutów). Wyniki ankiet opracowywane są przez Prodziekana lub Pełnomocnika Dziekana ds. jakości kształcenia. Wyniki tych ankiet są przedstawiane i omawiane na posiedzeniu Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia (**zał.10_3_1_Ank**). Na tej podstawie Komisja formułuje rekomendacje (wyróżnienia dla najlepszych prowadzących i za najlepsze zajęcia oraz zalecenia do podjęcia działań doskonalących i/lub naprawczych przez najniżej ocenionych prowadzących). W przypadku wystąpienia nieprawidłowości w wynikach oceny nauczycieli akademickich Wydziałowa komisja ds. jakości kształcenia ustala przyczyny zaistniałych problemów i podejmuje działania naprawcze i/lub doskonalące. Nauczyciele akademicy, co do których zajęć studenci zgłaszają zastrzeżenia muszą pisemnie ustosunkować się do komentarzy studentów. W przypadku wątpliwości dziekan, prodziekan, dyrektor jednostki lub Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości kształcenia podejmuje odpowiednie działania naprawcze (np. rozmowa dyscyplinująca, odsunięcie od zajęć, pomoc w organizacji procesu dydaktycznego). Sposób realizacji działań naprawczych zależy od problemów zgłaszanych przez studentów w ankietach. Ponadto, oceny przyznane pracownikom dydaktycznym przez studentów uwzględniane są w okresowych ocenach pracowników (**zał. 10_3_2_Ocena**).

Na Wydziale prowadzone są hospitacje planowe oraz hospitacje techniczne, zgodnie z procedurą systemową PR-06_Hospitacje zajęć dydaktycznych i praktyk (**zał. 10_3_3_PR-06**). Hospitacje planowane prowadzone są w podziale na Instytuty. Każdy Instytut na początku semestru przedkłada Pełnomocnikowi Dziekana ds. jakości kształcenia Plan hospitacji. Wzór planu hospitacji zamieszczono (**zał. 10_3_4_Plan_Hos**). W ramach hospitacji oceniana jest jakość prowadzenia przez nauczycieli akademickich zajęć dydaktycznych, w szczególności ocena formalna (termin realizacji zajęć,

frekwencja), merytoryczna (zgodność treści z kartą ECTS, atrakcyjność treści, przygotowanie materiału), ocena formy przekazu treści (sposób mówienia i poprawność języka, zaangażowanie studentów, atrakcyjność technologii przekazu). Dokumentację hospitacji stanowi protokół hospitacji zajęć (zał. 10_3_5_Prot_H) i/lub protokół hospitacji zajęć prowadzonych w wersji zdalnej (zał. 10_3_6_Prot_HZ). Wizytacja zajęć przez hospitującego odbywa się w sposób niezapowiedziany, w dowolnym terminie i czasie zajęć danego semestru. Z przeprowadzonej hospitacji, hospitujący sporządza protokół, którego treść jest omawiana z hospitem. Protokół zostaje przekazany odpowiedniemu prodziekanowi (ds. studiów stacjonarnych lub ds. studiów niestacjonarnych). Hospitacje techniczne prowadzone są przez zastępców dyrektorów instytutów ds. dydaktyki. Celem hospitacji jest przede wszystkim ocena formalno-technicznych aspektów realizacji programu studiów (czy zajęcia odbywają się zgodnie z planem, czy nie ma problemów technicznych i inne). Hospitujący wypełnia formularz hospitacji w postaci ankiety elektronicznej (zał. 10_3_7_Prot_HT). Wyniki w zestawieniu zbiorczym przechowuje Pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia. Wyniki omawiane są podczas spotkań Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia, która, w zależności od sytuacji, podejmuje dalsze działania naprawcze i/lub doskonalące. Na posiedzeniach Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia omawiane są również wyniki ankiet wypełnianych przez pracodawców (zał. 10_3_8_Prac) oraz studentów studiujących na 6 semestrze studiów (zał. 10_3_9_Stud). Ankiety te dotyczą m.in. kompetencji nabywanych oraz posiadanych przez studentów.

Programy studiów mogą być również modyfikowane na skutek monitorowania losów absolwentów poprzez analizę danych ZUS „Ekonomiczne losy absolwentów”. Wyniki badania losów absolwentów są okresowo analizowane w celu potwierdzenia przydatności kierunku na rynku pracy. Analizując dane z 2022 r. zawarte w systemie ELA (ogólnopolski system monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych), dostępnym pod adresem www.ela.nauka.gov.pl, dotyczące absolwentów studiów stacjonarnych kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji, można stwierdzić, że bezrobocie (procent czasu, w którym przeciętny absolwent był bezrobotny w pierwszym roku po dyplomie. 100% oznacza 1 rok) dla absolwentów I stopnia w pierwszym roku po dyplomie wynosiło 0,43% (1,99% dla kierunków inżynierijno-technicznych), a bezrobocie dla absolwentów II stopnia w pierwszym roku po dyplomie wynosiło 2,56% (3,34% dla kierunków inżynierijno-technicznych).

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

Sposób weryfikacji oceny stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się w procesie kształcenia na poszczególnych kierunkach obejmuje:

- weryfikację uzyskanych przedmiotowych efektów uczenia się w ramach poszczególnych modułów (i/lub ich form), tj. weryfikację, uzyskanych przez studentów efektów uczenia się w danym roku akademickim;
- weryfikację osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się przypisanych do praktyk studenckich (dotyczy semestru na studiach I stopnia, w ramach którego student ma obowiązek odbycia praktyki studenckiej);
- weryfikację osiągnięcia zakładanych kierunkowych efektów uczenia się dla całego programu studiów, określonych dla procesu dyplomowania (pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego);
- ocenę efektów uczenia się dokonywaną przez absolwentów Wydziału (ankieta absolwenta);
- zbieranie opinii pracodawców w aspekcie zgodności efektów uczenia się z oczekiwaniami rynku pracy.

Przy weryfikacji efektów uczenia się przyjmuje się, że uzyskanie pozytywnej oceny z:

- egzaminu lub zaliczenia kończącego przedmiot/ moduł (i/lub jego formę),
- pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego,
- a także praktyki studenckiej (ocena lub zaliczenie),

potwierdza osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się ustalonych dla wymienionych elementów procesu kształcenia. Poziom uzyskania efektów uczenia się wynika z uzyskanej przez studenta oceny. Opisy efektów uczenia się zamieszczone są w sylabusach (kartach ECTS przedmiotów). Wykaz efektów uczenia się zawarty jest także w matrycach (macierzach) efektów uczenia się przypisanych do danego kierunku studiów.

Weryfikacja przedmiotowych efektów uczenia się dokonywana jest przez nauczyciela akademickiego prowadzącego daną formę zajęć dla każdego studenta. W przypadku praktyk studenckich – weryfikacji dokonują Kierunkowy Opiekun Praktyk oraz promotor pracy dyplomowej studenta.

Metody weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się dobierane są przez osoby odpowiedzialne za moduł/praktyki w porozumieniu z osobami prowadzącymi poszczególne formy zajęć. Do tych metod w szczególności zalicza się:

- egzamin – ustny, pisemny, testowy i in.;
- zaliczenie – ustne, pisemny, testowe i in.;
- kolokwium;
- przygotowanie i wygłoszenie referatu;
- przygotowanie i obrona projektu;
- sprawozdania i sprawdziany z laboratorium;
- sprawozdanie z praktyk (w przypadku praktyk studenckich).

Do metod weryfikacji efektów uczenia się przypisanych do praktyk studenckich zalicza się odbycie praktyki studenckiej, sporządzenie sprawozdania z przebiegu praktyki oraz wypełnienie wszystkich wymaganych dokumentów (zgodnie z Regulamin studenckich praktyk zawodowych realizowanych na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej - **zał. 10_4_1_Reg Prak**). Wprowadzono również narzędzie wspomagające weryfikację efektów uczenia się przypisanych do praktyk studenckich - hospitacje praktyk (**zał. 10_4_2_Prot HP**). Wyniki dotyczące osiągnięcia/nieosiągnięcia efektów uczenia się z poszczególnych przedmiotów są analizowane na podstawie danych zawartych w systemie Statystyki ocen (System umożliwiający generowanie statystyk ocen na podstawie systemu USOS). Na podstawie tego systemu przygotowany jest raport dla analizowanego kierunku z poszczególnych semestrów z podziałem na studia I i II stopnia oraz z ocenami uzyskanymi w 1 i 2 terminie - **zał. 10_4_3_Oceny**.

Osiągnięcie przez studentów odpowiedniej liczby punktów ECTS jest niezbędne do rejestracji studenta na kolejny semestr studiów. Zgodnie z zapisami Regulaminu studiów student, który nie zaliczył wszystkich zajęć przewidzianych w programie studiów danego semestru, zostaje warunkowo wpisany na kolejny semestr studiów, jeżeli łączna liczba punktów ECTS przypisanych do niezaliczonych zajęć nie przekracza 14 punktów ECTS, a opóźnienie zaliczenia nie jest większe niż dwa semestry. Jeżeli to wymaganie nie zostanie spełnione przez studenta, to student może zostać skreślony z listy studentów z powodu stwierdzenia braku postępów w nauce lub nieuzyskania zaliczenia semestru w określonym terminie. Wyniki analiz zmian liczby studentów w trakcie studiów dla kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji przedstawiono w załącznikach (studia I stopnia - **zał. 10_4_4_1st**, a studia II stopnia - **zał. 10_4_5_2st**).

Weryfikacja osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się dokonywana jest w ramach procesu dyplomowania (praca dyplomowa, egzamin końcowy i ocena końcowa). Warunkiem dopuszczenia do obrony pracy dyplomowej jest zaliczenie wszystkich przedmiotów i zdanie wszystkich egzaminów (co jest równoznaczne z osiągnięciem wszystkich przedmiotowych efektów uczenia się).

Na końcową ocenę ze studiów składają się trzy oceny: średnia ocena ze studiów, której przypisuje się wagę 0,6; ocena pracy dyplomowej waga 0,2; ocena prezentacji pracy i odpowiedzi na pytania egzaminacyjne (0,2).

Wynikiem oceny stopnia osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się jest liczba studentów, którzy uzyskali jako ocenę końcową - ocenę pozytywną (zapis na protokole egzaminacyjnym: "egzamin dyplomowy jest zdany, gdy pozytywna jest ocena za obronę pracy dyplomowej i większość pozostałych ocen cząstkowych").

Opinie absolwentów o przydatności uzyskanych przez nich efektów uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji do tej pory pozyskiwane były "dwutorowo" - losy absolwentów są analizowane za pomocą ankiety wysyłanej do absolwentów (jest ona realizowana przez Uczelnię dla wszystkich kierunków studiów). Pozyskiwanie informacji dotyczących efektów uczenia się następuje również na podstawie rozmów z przedstawicielami przedsiębiorstw (w tym również absolwentów) podczas prowadzonej przez Wydział współpracy badawczo-dydaktycznej.

Ocena osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku z praktyk studenckich odbywa się przy udziale interesariuszy zewnętrznych, tj. firm, w których studenci odbywają praktyki. Opiekunowie praktyk po stronie przedsiębiorców wypełniają ankietę oceniającą (zał. 10_3_8_Prac). Wprowadzono także narzędzie wspomagające weryfikację efektów uczenia się przypisanych do praktyk studenckich - hospitacje praktyk.

Wszystkie wyniki analiz dyskutowane są w pierwszej kolejności na spotkaniach Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia. Najważniejsze wnioski przedstawiane są również na posiedzeniach: Kolegium dziekańskiego i Rady Wydziału.

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

Interesariusze wewnętrzni to społeczność akademicka, w szczególności studenci, pracownicy Wydziału i Uczelni.

Główne elementy procesu kształcenia obejmują: nauczycieli akademickich, studentów, cele (efekty uczenia się) i treści kształcenia (karty ECTS) oraz infrastrukturę dydaktyczną (w tym laboratoria, platforma e-learningowa, biblioteka). Główni interesariusze wewnętrzni, będąc jednocześnie elementem procesu kształcenia (studenci i nauczyciele akademicy), znacząco wpływają na proces kształcenia, podnosząc jego jakość. Biorą bezpośredni udział w procesie kształcenia (w formie stacjonarnej i z wykorzystaniem platformy e-learningowej) oraz oceniają proces kształcenia (ankiety studenckie, ocena pracy administracji, ocena absolwenta itp.). Pracownicy administracyjni mają swoich przedstawicieli w Radzie Wydziału, w ramach której uczestniczą w działaniach na rzecz podnoszenia jakości kształcenia. Specjalista ds. organizacji procesu dydaktycznego ma wpływ na proces kształcenia - jest odpowiedzialny za plan studiów na dany semestr. Studenci mają swoich przedstawicieli w Senacie Akademickim, Radzie Wydziału oraz w kilku komisjach wydziałowych i senackich (m.in. w Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia, Senackiej komisji ds. kształcenia).

Reasumując, jakość kształcenia na ocenianym kierunku podlega wewnętrznym ocenom i wewnętrznemu opiniowaniu. Wyniki tych działań są omawiane na spotkaniach komisji wydziałowych, na kolegiach oraz posiedzeniach Rady Wydziału, a w konsekwencji wykorzystywane są w doskonaleniu jakości kształcenia.

Interesariusze zewnętrzni to otoczenie społeczno-gospodarcze, w szczególności obecni i potencjalni pracodawcy dla studentów i absolwentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej. Wydział od lat współpracuje z biznesem i przemysłem, tj. z głównymi interesariuszami zewnętrznymi.

Interesariusze zewnętrzni mają realny wpływ na kreowanie programu studiów i tym samym na udział w procesie kształcenia poprzez współpracę z Wydziałem w ramach tak zwanych dobrych praktyk stosowanych na Wydziale dotyczących cyklicznej oceny i doskonalenia programu studiów. Interesariusze zewnętrzni biorą aktywny udział w procesie kształcenia poprzez organizację studenckich praktyk zawodowych oraz realizację programów np. Inżynier przyszłości. W programie tym pracodawcy uczestniczą aktywnie oferując praktyki studentom ocenianego kierunku od semestru 4 do 7. W programie tym uczestniczy 11 przedsiębiorstw z regionu. Studenci Wydziału Inżynierii Mechanicznej (w tym studenci Zarządzania i inżynierii produkcji) często realizują prace dyplomowe w przedsiębiorstwach. Pewna część takich prac realizowana jest z zastosowaniem zasad "poufności" wyników prac dyplomowych. W 2024 roku, aż 54 prace były realizowane z zastosowaniem tych zasad na 125 występujących takich prac na Uczelni.

10.6 Sposoby wykorzystania wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia i sformułowanych zaleceń w doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku

Wydział pozyskuje informacje o zewnętrznych ocenach jakości kształcenia w postaci ocen formułowanych przez absolwentów kierunku i przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego – pracodawców i organizacji zawodowych, tj. pozyskuje informacje o jakości kształcenia od interesariuszy zewnętrznych. W dyskusji o rozwoju jakości kształcenia i w promocji usług edukacyjnych Wydziału, Wydział wykorzystuje również wyniki zewnętrznych ocen w postaci rankingów uczelni wyższych (ranking magazynu „Perspektywy” i „Rzeczpospolitej”), ponieważ ich wyniki mają duże znaczenie w kreowaniu opinii o uczelniach wyższych, w szczególności ważnej dla Wydziału grupy interesariuszy zewnętrznych jakimi są maturzyści. Interesariusze zewnętrzni mają realny wpływ na kreowanie programu studiów i tym samym na udział w procesie kształcenia poprzez współpracę z Wydziałem w ramach tak zwanych dobrych praktyk stosowanych na Wydziale dotyczących cyklicznej oceny i doskonalenia programu studiów. Interesariusze zewnętrzni biorą aktywny udział w procesie kształcenia poprzez organizację praktyk studenckich oraz realizację programu Inżynier przyszłości. W programie tym pracodawcy uczestniczą aktywnie oferując praktyki studentom ocenianego kierunku od semestru 4 do 7. W programie tym uczestniczy 11 przedsiębiorstw z regionu. W wyniku tych działań pracodawcy i studenci biorący udział w praktykach przekazują informacje (ankiety, opinie, wywiady), które są brane pod uwagę podczas doskonalenia programu nauczania.

Od 2013 r. na Wydziale prowadzone są, wśród partnerów przemysłowych, ankiety dotyczące współpracy firm z Wydziałem poprzez realizację studenckich praktyk zawodowych i realizację prac dyplomowych w firmach. Ponadto, przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych zapraszani są do aktywnego udziału w procesie kształcenia, m.in. poprzez poprowadzenie gościnnego wykładu czy warsztatów specjalistycznych lub poprzez organizację dla studentów wizyty studyjnej w danym zakładzie produkcyjnym.

W ramach współpracy z przemysłem w 2015 roku z inicjatywy Dziekana Wydziału została powołana Rada Przemysłu złożona - ze strony Wydziału - z przedstawicieli Wydziału oraz - ze strony interesariuszy zewnętrznych - z przedstawicieli firm, w tym pracodawców dla naszych studentów i absolwentów. Dzięki cyklicznym spotkaniom Rady jej członkowie mają możliwość bezpośredniego artykułowania swoich uwag i potrzeb w stosunku do dydaktycznej i naukowej działalności Wydziału Inżynierii Mechanicznej. Ostatnie spotkanie Rady Przemysłu miało miejsce 28 listopada 2024 roku. Wśród działań Rady Przemysłu, związanych z kształtowaniem programu studiów, należy wymienić:

- zewnętrzną pomoc przedstawicieli pracodawców w dostosowaniu programów i sposobów kształcenia studentów;
- pozyskiwanie informacji o bieżących potrzebach specjalistycznych gospodarki regionalnej;
- doradzanie w zakresie rozpoznania popytu w odniesieniu do ewentualnych kursów specjalistycznych, studiów podyplomowych itp.;
- tworzenie rynku pracy dla absolwentów Wydziału.

Reasumując, jakość kształcenia na ocenianym kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom jakości kształcenia i zewnętrznemu opiniowaniu. Wyniki tych działań są omawiane na spotkaniach wydziałowych i dziekańskich komisji, na kolegiach oraz spotkaniach Rady Wydziału i wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia. Główne wyniki oraz linki (w przypadku rankingów) do wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia są publikowane dla społeczności akademickiej oraz zainteresowanych interesariuszy na stronie www wydziału, w mediach społecznościowych Wydziału.

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

| Lp. | Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA | Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym |
|-----|--|--|
| 1. | n.d. | n.d. |
| 2. | n.d. | n.d. |

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

.....

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

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

| | POZYTYWNE | NEGATYWNE |
|---------------------|---|--|
| Czynniki wewnętrzne | <p>Mocne strony</p> <p>należy wskazać nie więcej niż pięć najważniejszych atutów kształcenia na ocenianym kierunku studiów</p> <ul style="list-style-type: none"> • Powiązanie prowadzonych badań naukowych i współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym z działalnością dydaktyczną. • Duże zaangażowanie studentów w prace badawcze, udział w publikacjach naukowych, grantach, projektach badawczych. • Wsparcie aktywności i inicjatyw studenckich, np. koła naukowe, konkursy. • Infrastruktura oraz zaplecze aparaturowe umożliwiające realizację zajęć dydaktycznych na wysokim poziomie. • Kadra o wysokich kwalifikacjach dydaktycznych oraz doświadczeniu badawczym. | <p>Słabe strony</p> <p>należy wskazać nie więcej niż pięć najpoważniejszych ograniczeń utrudniających realizację procesu kształcenia i osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podejmowanie przez studentów studiów stacjonarnych pracy zarobkowej w trakcie studiów. • Ograniczenia w polityce kadrowej: brak bodźców materialnych, ograniczona liczba miejsc w Szkole Doktorskiej Politechniki Poznańskiej. • Mały udział studentów zagranicznych. |
| Czynniki zewnętrzne | <p>Szanse</p> <p>należy wskazać nie więcej niż pięć najważniejszych zjawisk i tendencji występujących w otoczeniu uczelni, które mogą stanowić impuls do rozwoju kierunku studiów</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwiększające się zainteresowanie otoczenia społeczno-gospodarczego współpracą z kadrami naukowo-dydaktyczną i Wydziałem. • Rosnące zapotrzebowanie przemysłu na absolwentów kierunku. • Niski wskaźnik bezrobocia w Wielkopolsce. | <p>Zagrożenia</p> <p>należy wskazać nie więcej niż pięć czynników zewnętrznych, które utrudniają rozwój kierunku studiów i osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zmniejszenie liczby kandydatów - niż demograficzny. • Niesatysfakcjonujący poziom przygotowania maturzystów w zakresie przedmiotów ścisłych. • Niestabilna sytuacja społeczno-gospodarcza w kraju uwarunkowana czynnikami ekonomicznymi. • Niski poziom finansowania nauki ze środków publicznych - wysoka |

| | | |
|--|--|--|
| | | kosztochłonność kształcenia na kierunku. |
|--|--|--|

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

Poznań, dnia 25.02.2025

(miejsowość)

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku³

| 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 | 127 | 139 | 24 | 25 |
| | II | 91 | 72 | 24 | 26 |
| | III | 94 | 87 | 53 | 28 |
| | IV | 79 | 85 | 29 | 17 |
| II stopnia | I | 75 | 70 | 53 | 42 |
| | II | 0 | 0 | 59 | 65 |
| Razem: | | 466 | 453 | 242 | 203 |

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 | 2022 | 146 | 78 | 32 | 30 |
| | 2023 | 141 | 89 | 66 | 43 |
| | 2024 | 144 | 80 | 37 | 23 |
| II stopnia | 2022 | 89 | 65 | 65 | 50 |
| | 2023 | 88 | 69 | 53 | 58 |
| | 2024 | 87 | 67 | 63 | 53 |
| Razem: | | 695 | 448 | 316 | 257 |

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

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.)⁴

Studia I stopnia (inżynierskie; ST – studia stacjonarne, NST – studia niestacjonarne)

| Nazwa wskaźnika | Liczba punktów ECTS/Liczba godzin |
|---|---|
| Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie | 7 sem. / 210 ECTS – ST 8 sem. / 210 ECTS – NST |
| Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁵ | 2 754 godzin – ST 1 457 godzin – NST |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | 105,5 ECTS – ST 57 ECTS – NST |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | 115 ECTS – ST 115 ECTS – NST |
| 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 | 10 ECTS – ST 10 ECTS – NST |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru | 63 ECTS – ST 63 ECTS – NST |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) | 6 ECTS – ST 6 ECTS – NST |
| Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ⁶ | 160 godzin – ST 160 godzin – NST |
| W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego. | 60 godzin – ST 0 godzin – NST |
| 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./ 2 754 godzin / 45 godzin |

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

⁵ Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

⁶ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

| | |
|--|----------------------------------|
| 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./ 1 457 godzin / 24 godziny |
|--|----------------------------------|

Studia stacjonarne II stopnia (magisterskie; ST – studia stacjonarne, NST – studia niestacjonarne)

| Nazwa wskaźnika | Liczba punktów ECTS/Liczba godzin |
|--|---|
| Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie | 3 sem. / 90 ECTS – ST 4 sem. / 90 ECTS – NST |
| Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów⁷ | 1146 godzin – ST 628 godzin – NST |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | 45,5 ECTS – ST 23 ECTS – NST |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | 80 ECTS – ST 80 ECTS – NST |
| 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 | 8 ECTS – ST 8 ECTS – NST |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru | 56 ECTS – ST 56 ECTS – NST |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) | n.d. |
| Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)⁸ | n.d. |
| W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego. | 0 godzin – ST 0 godzin – NST |
| 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./ 1146 godzin / 177 godzin 2./ 628 godzin / 94 godziny |

⁷ Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

⁸ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

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.

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów⁹

Studia I stopnia (inżynierskie)

| Nazwa zajęć/grupy zajęć | Forma/formy zajęć | Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne | Liczba punktów ECTS |
|---------------------------------------|-------------------|---|---------------------|
| Mechanika techniczna | W+C | 60 / 32 | 4 |
| Analiza danych w inżynierii produkcji | W+C+L | 75 / 40 | 6 |
| Odlewnictwo i obróbka plastyczna | W+L | 60 / 32 | 4 |
| Przetwórstwo tworzyw sztucznych | W+L | 30 / 16 | 2 |
| Technologie ubytkowe | C+L | 30 / 16 | 6 |
| Wytwarzanie przyrostowe | W+L | 45 / 24 | 3 |
| Materiały konstrukcyjne | W+L | 45 / 24 | 3 |
| Wytrzymałość materiałów i konstrukcji | W+C+L | 75 / 40 | 6 |
| Metrologia i systemy pomiarowe | W+L | 75 / 40 | 6 |
| Konstrukcja i projektowanie wyrobów | W+C+P | 60 / 32 | 5 |
| Zarządzanie produkcją | W+C+L+P | 60 / 32 | 5 |
| Zarządzanie i inżynieria jakości | W+C+P | 45 / 24 | 3 |

⁹ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

| | | | |
|--|-------|---------|----|
| Planowanie i harmonogramowanie produkcji | C+L | 30 / 16 | 2 |
| Utrzymanie ruchu maszyn | W+C+L | 60 / 32 | 5 |
| Technologiczne przygotowanie produkcji | W+L+P | 45 / 24 | 4 |
| Projektowanie procesów obróbki i montażu | W+L+P | 75 / 40 | 5 |
| Systemy wizyjne w procesach produkcyjnych | W+L | 45 / 24 | 3 |
| Automatyka przemysłowa | W+L | 75 / 40 | 5 |
| Robotyzacja procesów produkcyjnych | W+L+P | 45 / 24 | 3 |
| Maszyny technologiczne | W+L | 45 / 24 | 3 |
| Recykling | W+L | 30 / 16 | 2 |
| Sterowanie przepływem produkcji | W+L | 30 / 16 | 2 |
| Informatyczne systemy zarządzania przedsiębiorstwem | W+L | 45 / 24 | 3 |
| Seminarium przeddyplomowe | P | 15 / 8 | 1 |
| Seminarium dyplomowe | P | 30 / 16 | 2 |
| Przygotowanie pracy dyplomowej | P | 60 / 32 | 13 |
| Przedmiot obieralny 3: Sztuczna inteligencja Uczenie maszynowe | W+L | 30 / 16 | 2 |
| Przedmiot obieralny 4: | W+L | 45 / 24 | 3 |

| | | | |
|--|-----|------------|-----|
| Sterowanie procesami przetwarzania materiałów Specjalne techniki wytwarzania | | | |
| Przedmiot obieralny 5: Projektowanie w środowisku rzeczywistości wirtualnej Projektowanie w środowisku rzeczywistości rozszerzonej i mieszanej | W+L | 30 / 16 | 2 |
| Przedmiot obieralny 6: Systemy wizualizacji i nadzorowania produkcji Systemy nadzorowania procesów przemysłowych | W+L | 30 / 16 | 2 |
| Razem: | | 1425 / 760 | 115 |

Studia II stopnia (magisterskie)

| Nazwa zajęć/grupy zajęć | Forma/formy zajęć | Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne | Liczba punktów ECTS |
|----------------------------------|-------------------|---|---------------------|
| Przedmioty kierunkowe | | | |
| Akwizycja i analiza danych | W+L+P | 60 / 32 | 5 |
| Sprawność procesów produkcyjnych | W+P | 30 / 16 | 2 |
| Wytwarzanie przyrostowe | W+L | 60 / 32 | 5 |
| Rzeczywistość wirtualna i | W+L | 30 / 16 | 2 |

| | | | |
|--|-----|---------|---|
| rozszerzona w przedsiębiorstwie | | | |
| Projektowanie systemów produkcyjnych | W+L | 30 / 16 | 2 |
| Zarządzanie strategiczne | W+C | 30 / 16 | 2 |
| Przedmiot obieralny 1: Zaawansowane technologie wytwarzania Wprowadzenie do zarządzania i inżynierii produkcji | W+L | 90 / 48 | 6 |
| Symulacja procesów produkcyjnych | W+L | 30 / 16 | 2 |
| Controlling | W+C | 30 / 16 | 2 |
| Inżynieria produkcji w praktyce | W+P | 30 / 16 | 2 |
| Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie | W+P | 30 / 16 | 2 |
| Przedmiot obieralny 2: Oprządkowanie produkcyjne Systemy narzędziowe | W+L | 30 / 16 | 2 |
| Przedmiot obieralny 3: Sztuczna inteligencja w zarządzaniu produkcją Automatyczne i autonomiczne systemy logistyki produkcji | W+L | 30 / 16 | 2 |
| Przedmiot obieralny 4: | C+P | 30 / 16 | 2 |

| | | | |
|--|-------|---------|---|
| Praktyka projektowania w systemach CAD/CAE Symulacje bezubytkowych procesów wytwarzania wyrobów | | | |
| Przedmiot obieralny 5: Metody inwentyczne w projektowaniu Modelowanie procesów biznesowych | W+P | 30 / 16 | 2 |
| Przedmiot obieralny 6: Smart Factory Rekonfigurowane systemy produkcyjne | W+L | 30 / 16 | 2 |
| Przedmiot obieralny 7: Automatyzacja projektowania w systemach CAD/CAM Produkcja wyrobów kastomizowanych | W+L | 30 / 16 | 2 |
| Specjalność: Sterowanie produkcją | | | |
| Projekt specjalnościowy | P | 60 / 32 | 5 |
| Seminarium przeddyplomowe | P | 15 / 8 | 1 |
| Operacyjne planowanie i sterowanie produkcją | W+L+P | 75 / 40 | 6 |
| Logistyka produkcji i identyfikacja przepływu produkcji | W+L+P | 75 / 40 | 6 |

| | | | |
|---|-------|------------|----|
| Seminarium dyplomowe | P | 30 / 16 | 2 |
| Przygotowanie pracy dyplomowej | P | 60 / 32 | 11 |
| Nadzorowanie produkcji i zasobów technicznych | W+L | 60 / 32 | 5 |
| Razem: (przedmioty kierunkowe + specjalność: Sterowanie produkcją) | | 1005 / 536 | 80 |
| Specjalność: Systemy informatyczne w przedsiębiorstwie | | | |
| Projekt specjalnościowy | P | 60 / 32 | 5 |
| Seminarium przeddyplomowe | P | 15 / 8 | 1 |
| Systemy informatyczne w planowaniu i nadzorowaniu produkcji | W+L | 75 / 40 | 6 |
| Projektowanie systemów zarządzania danymi produkcyjnymi | W+L+P | 75 / 40 | 6 |
| Seminarium dyplomowe | P | 30 / 16 | 2 |
| Przygotowanie pracy dyplomowej | P | 60 / 32 | 11 |
| Zarządzanie cyklem życia wyrobu (PLM) | L+P | 60 / 32 | 5 |
| Razem: (przedmioty kierunkowe + specjalność: Systemy informatyczne w przedsiębiorstwie) | | 1005 / 536 | 80 |
| Specjalność: Inżynieria i zarządzanie jakością | | | |
| Projekt specjalnościowy | P | 60 / 32 | 5 |
| Seminarium przeddyplomowe | P | 15 / 8 | 1 |
| Planowanie, kontrola i sterowanie jakością | W+L+P | 75 / 40 | 6 |

| | | | |
|---|-------|------------|----|
| Rozwiązywanie problemów oraz doskonalenie | W+C+P | 75 / 40 | 6 |
| Seminarium dyplomowe | P | 30 / 16 | 2 |
| Przygotowanie pracy dyplomowej | P | 60 / 32 | 11 |
| Systemy zarządzania jakością | W+C+P | 60 / 32 | 5 |
| Razem: (przedmioty kierunkowe + specjalność: Inżynieria i zarządzanie jakością) | | 1005 / 536 | 80 |

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich/
Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela¹⁰

Studia I stopnia (inżynierskie)

| Nazwa zajęć/grupy zajęć | Forma/formy zajęć | Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne | Liczba punktów ECTS | Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia ¹¹ |
|----------------------------------|-------------------|---|---------------------|--|
| Odlewnictwo i obróbka plastyczna | W+L | 60 / 32 | 4 | dr inż. Krzysztof Grześkowiak |
| Przetwórstwo tworzyw sztucznych | W+L | 30 / 16 | 2 | dr inż. Kinga Mencil |
| Technologie ubytkowe | W+C+L | 75 / 40 | 6 | dr inż. Zbigniew Nowakowski |
| Obróbka cieplna i spawalnictwo | W+L | 30 / 16 | 2 | dr hab. inż. Natalia Makuch-Dziarska |

¹⁰ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

¹¹ Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

| | | | | |
|---|-------|---------|---|---|
| Materiały konstrukcyjne | W+L | 45 / 24 | 3 | dr hab. inż. Marek Nowak, prof. PP |
| Rysunek techniczny z CAD | W+C+L | 45 / 24 | 4 | dr inż. Przemysław Zawadzki |
| Mechanika techniczna | W+C | 60 / 32 | 4 | dr Agnieszka Fraska |
| Metrologia i systemy pomiarowe | W+L | 75 / 40 | 6 | dr hab. inż. Bartosz Gapiński, prof. PP |
| Analiza danych w inżynierii produkcji | W+C+L | 75 / 40 | 6 | dr inż. Agnieszka Kujawińska |
| Wytrzymałość materiałów i konstrukcji | W+C+L | 75 / 40 | 6 | dr inż. Mikołaj Smyczyński |
| Systemy produkcyjne w praktyce | P | 15 / 8 | 1 | dr inż. Justyna Trojanowska |
| Zastosowanie materiałów inżynierskich | W+L | 30 / 16 | 2 | dr hab. inż. Karol Bula, prof. PP |
| Technologiczne przygotowanie produkcji | W+L+P | 45 / 24 | 4 | dr inż. Przemysław Zawadzki |
| Konstrukcja i projektowanie wyrobów | W+C+P | 60 / 32 | 5 | dr hab. inż. Dominik Wilczyński dr hab. inż. Krzysztof Talaśka, prof. PP |
| Ergonomia | W+P | 30 / 16 | 2 | dr Małgorzata Wojsznis |
| Automatyka przemysłowa | W+L | 75 / 40 | 5 | dr hab. inż. Tomasz Bartkowiak |
| Automatyzacja w technologiach materiałowych | W+L | 30 / 16 | 2 | dr hab. inż. Karol Bula, prof. PP |

| | | | | |
|---|-------|---------|---|--|
| Robotyzacja procesów produkcyjnych | W+L+P | 45 / 24 | 2 | dr hab. inż. Marcin Suszyński |
| Recykling | W+L | 30 / 16 | 2 | prof. dr hab. inż. Dorota Czarnecka-Komorowska |
| Maszyny technologiczne | W+L | 45 / 24 | 3 | dr inż. Krzysztof Netter |
| Wytwarzanie przyrostowe | W+L | 45 / 24 | 3 | dr inż. Radosław Wichniarek |
| Projektowanie procesów obróbki i montażu | W+L+P | 75 / 40 | 5 | dr hab. Inż. Marcin Suszyński |
| Systemy wizyjne w procesach produkcyjnych | W+L | 45 / 24 | 3 | dr inż. Arkadiusz Kubacki |
| Zarządzanie i inżynieria jakości | W+C+P | 45 / 24 | 3 | prof. dr hab. inż. Adam Hamrol |
| Informatyczne systemy zarządzania przedsiębiorstwem | W+L | 45 / 24 | 3 | dr hab. Inż. Ewa Dostatni, prof. PP |
| Przedmiot obieralny 2: Projektowanie wyrobów zorientowane na produkcję Narzędzia projektowania inżynierskiego | L+P | 30 / 16 | 2 | dr inż. Rafał Mostowski |
| Przedmiot obieralny 3: Sztuczna inteligencja Uczenie maszynowe | W+L | 30 / 16 | 2 | dr hab. inż. Maciej Tabaszewski |
| Przedmiot obieralny 4: Sterowanie procesami | W+L | 45 / 24 | 3 | dr inż. Robert Sika |

| | | | | |
|--|-------|---------|---|---|
| przetwarzania materiałów Specjalne techniki wytwarzania | | | | |
| Planowanie i harmonogramowanie produkcji | C+L | 30 / 16 | 2 | dr inż. Paulina Rewers |
| Utrzymanie ruchu maszyn | W+C+L | 60 / 32 | 5 | dr hab. inż. Rafał Talar |
| Inżynieria produkcji | P | 45 / 24 | 3 | dr inż. Krzysztof Żywicki |
| Sterowanie przepływem produkcji | W+L | 30 / 16 | 2 | dr inż. Justyna Trojanowska |
| Przedmiot obieralny 5: Projektowanie w środowisku rzeczywistości wirtualnej Projektowanie w środowisku rzeczywistości rozszerzonej i mieszanej | W+L | 30 / 16 | 2 | dr hab. inż. Filip Górski, prof. PP |
| Przedmiot obieralny 6: Systemy wizualizacji i nadzorowania produkcji Systemy nadzorowania procesów przemysłowych | W+L | 30 / 16 | 2 | dr inż. Dariusz Sędziak |
| Przedmiot obieralny 7: Metody sztucznej inteligencji w procesach produkcyjnych Przygotowanie procesów obróbki | W+L | 30 / 16 | 2 | dr hab. inż. Tomasz Bartkowiak dr inż. Wojciech Ptaszyński |

| | | | | |
|---|-----|------------|-----|--|
| Przedmiot obieralny 8: Projektowanie systemów informatycznych zarządzania Inżynierskie bazy danych | W+L | 30 / 16 | 2 | dr hab. inż. Ewa Dostatni, prof. PP |
| Przedmiot obieralny 10: Zarządzanie wizualne w procesach produkcyjnych Raportowanie i wizualizacja danych produkcyjnych | L+P | 30 / 16 | 2 | dr inż. Justyna Trojanowska |
| Przedmiot obieralny 11: Tendencje rozwojowe procesów wytwarzania Koncepcje zarządzania produkcją | W+L | 30 / 16 | 2 | dr inż. Waldemar Matysiak dr inż. Krzysztof Żywicki |
| Przedmiot obieralny 12: Doskonalenie procesów produkcyjnych Optymalizacja procesów produkcyjnych | C+P | 30 / 16 | 2 | dr inż. Krzysztof Grześkowiak |
| Razem: | | 1710 / 912 | 121 | |

Studia II stopnia (magisterskie)

| Nazwa zajęć/grupy zajęć | Forma/formy zajęć | Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne | Liczba punktów ECTS | Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby |
|-------------------------|-------------------|---|---------------------|--|
| | | | | |

| | | | | prowadzącej zajęcia ¹² |
|--|-------|---------|---|---|
| Przedmioty kierunkowe | | | | |
| Akwizycja i analiza danych | W+L+P | 60 / 32 | 5 | dr inż. Agnieszka Kujawińska |
| Sprawność procesów produkcyjnych | W+P | 30 / 16 | 2 | prof. dr hab. inż. Adam Hamrol |
| Wytwarzanie przyrostowe | W+L | 60 / 32 | 5 | dr inż. Radosław Wichniarek |
| Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona w przedsiębiorstwie | W+L | 30 / 16 | 2 | dr hab. inż. Filip Górski, prof. PP |
| Projektowanie systemów produkcyjnych | W+L | 30 / 16 | 2 | dr inż. Krzysztof Żywicki |
| Inżynieria produkcji w praktyce | W+P | 30 / 16 | 2 | dr inż. Paulina Rewers |
| Symulacja procesów produkcyjnych | W+L | 30 / 16 | 2 | dr inż. Jacek Diakun |
| Przedmiot obieralny 1: Zaawansowane technologie wytwarzania Wprowadzenie do zarządzania i inżynierii produkcji | W+L | 90 / 48 | 6 | dr hab. inż. Marek Szostak prof. PP dr hab. inż. Beata Starzyńska prof. PP |
| Przedmiot obieralny 2: Oprzrządowanie produkcyjne Systemy narzędziowe | W+L | 30 / 16 | 2 | dr inż. Zbigniew Nowakowski |

¹² Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

| | | | | |
|--|-------|---------|---|--|
| Przedmiot obieralny 3: Sztuczna inteligencja w zarządzaniu produkcją Automatyczne i autonomiczne systemy logistyki produkcji | W+L | 30 / 16 | 2 | dr hab. inż. Tomasz Bartkowiak |
| Przedmiot obieralny 4: Praktyka projektowania w systemach CAD/CAE Symulacje bezubytkowych procesów wytwarzania wyrobów | C+P | 30 / 16 | 2 | dr hab. Inż. Paweł Popielarski, prof. PP |
| Przedmiot obieralny 6: Smart Factory Rekonfigurowane systemy produkcyjne | W+L | 30 / 16 | 2 | dr inż. Krzysztof Żywicki |
| Przedmiot obieralny 7: Automatyzacja projektowania w systemach CAD/CAM Produkcja wyrobów kastomizowanych | W+L | 30 / 16 | 2 | dr inż. Przemysław Zawadzki dr inż. Krzysztof Żywicki |
| Specjalność: Sterowanie produkcją | | | | |
| Operacyjne planowanie i sterowanie produkcją | W+L+P | 75 / 40 | 6 | dr inż. Paulina Rewers |
| Logistyka produkcji i identyfikacja | W+L+P | 75 / 40 | 6 | dr inż. Krzysztof Żywicki |

| | | | | |
|---|-------|-----------|----|---|
| przepływu produkcji | | | | |
| Nadzorowanie produkcji zasobów technicznych | W+L | 60 / 32 | 5 | dr inż. Krzysztof Żywicki |
| Razem (przedmioty kierunkowe + specjalność: Sterowanie produkcją): | | 720 / 384 | 53 | |
| Specjalność: Systemy informatyczne w przedsiębiorstwie | | | | |
| Systemy informatyczne w planowaniu i nadzorowaniu produkcji | W+L | 75 / 40 | 6 | dr hab. Inż. Ewa Dostatni, prof. PP |
| Projektowanie systemów zarządzania danymi produkcyjnymi | W+L+P | 75 / 40 | 6 | dr hab. Inż. Ewa Dostatni, prof. PP |
| Zarządzanie cyklem życia wyrobu (PLM) | L+P | 60 / 32 | 5 | dr inż. Damian Grajewski |
| Razem (przedmioty kierunkowe + specjalność: Systemy informatyczne w przedsiębiorstwie): | | | | |
| Specjalność: Inżynieria i zarządzanie jakością | | | | |
| Planowanie, kontrola i sterowanie jakością | W+L+P | 75 / 40 | 6 | dr inż. Magdalena Hryb |
| Rozwiązywanie problemów oraz doskonalenie | W+C+P | 75 / 40 | 6 | dr hab. inż. Beata Starzyńska, prof. PP |
| Systemy zarządzania jakością | W+C+P | 60 / 32 | 5 | dr inż. Łukasz Grudzień |
| Razem (przedmioty kierunkowe + specjalność: Inżynieria i zarządzanie jakością): | | | | |

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych¹³

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

¹³ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

Cz. I. Dokumenty, które należy dołączyć do raportu samooceny (wyłącznie w formie elektronicznej)

1. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu opisany zgodnie z art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668 z późn. zm.) oraz § 3-4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.).

Załącznik A:

A1_ZiIP_1st.pdf - program studiów I stopnia dla kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* uchwalony Uchwałą Nr 23 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 18 grudnia 2024 r.

A2_ZiIP_2st.pdf - program studiów II stopnia dla kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji* uchwalony Uchwałą Nr 171 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 20 grudnia 2023 r.

2. Obsadę zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.

Załącznik B.

3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów.

Załącznik C.

4. Charakterystykę nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć wykazane w tabeli 4, tabeli 5 (jeśli dotyczy ocenianego kierunku) oraz opiekunów prac dyplomowych (jeśli dotyczy ocenianego kierunku), a w przypadku kierunku lekarskiego także nauczycieli akademickich oraz inne osoby prowadzące zajęcia z zakresu nauk klinicznych, sporządzoną wg następującego wzoru:

Załącznik D.

| |
|--|
| Imię i nazwisko: |
| Tytuł naukowy/dziedzina, stopień naukowy/dziedzina oraz dyscyplina, tytuł zawodowy (w przypadku tytułu zawodowego lekarza – specjalizacja), rok uzyskania tytułu/stopnia naukowego/tytułu zawodowego: |
| |
| Wykaz zajęć/grup zajęć i godzin zajęć prowadzonych na ocenianym kierunku przez nauczyciela akademickiego lub inną osobę w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena. |
| |
| Charakterystyka dorobku naukowego ze wskazaniem dziedzin nauki/sztuki oraz dyscypliny/dyscyplin naukowych/artystycznych, w której/których dorobek się mieści (do 600 znaków) oraz wykaz co najwyżej 10 najważniejszych osiągnięć naukowych/artystycznych ze szczególnym uwzględnieniem ostatnich 6 lat, wraz ze wskazaniem dat uzyskania (publikacji naukowych/osiągnięć artystycznych, patentów i praw ochronnych, zrealizowanych projektów badawczych, nagród krajowych/międzynarodowych za osiągnięcia naukowe/artystyczne), ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięć odnoszących się do ocenianego kierunku i prowadzonych na nim zajęć. |
| |

Charakterystyka doświadczenia i dorobku dydaktycznego (do 600 znaków) oraz wykaz **co najwyżej 10** najważniejszych osiągnięć dydaktycznych ze szczególnym uwzględnieniem ostatnich 6 lat, wraz z wskazaniem dat uzyskania (np. autorstwo podręczników/materiałów dydaktycznych, wdrożone innowacje dydaktyczne, nagrody uzyskane przez studentów, nad którymi nauczyciel akademicki sprawował opiekę naukową/artystyczną, opieka nad beneficjentem Diamentowego Grantu, uruchomienie nowego kierunku studiów/specjalności/zajęć/grupy zajęć, opieka nad kołem naukowym, prowadzenie zajęć w języku obcym, w tym w uczelni zagranicznej, np. w ramach mobilności nauczycieli akademickich).

Opis doświadczenia zawodowego w powiązaniu z celami kształcenia, efektami uczenia się zakładanymi dla ocenianego kierunku oraz treściami programowymi (jeśli dotyczy).

5. Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na ocenianym kierunku, a także informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych.

Załącznik E.

6. Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów; wykaz można przygotować według przykładowego wzoru:

Załącznik F:

F1_ZiIP_1st_ST.xlsx - wykaz tematów prac dyplomowych na studiach I stopnia (inżynierskich) studiów stacjonarnych na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*

F1_ZiIP_1st_NST.xlsx - wykaz tematów prac dyplomowych na studiach I stopnia (inżynierskich) studiów niestacjonarnych na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*

F1_ZiIP_2st_ST.xlsx - wykaz tematów prac dyplomowych na studiach II stopnia (magisterskich) studiów stacjonarnych na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*

F1_ZiIP_2st_NST.xlsx - wykaz tematów prac dyplomowych na studiach II stopnia (magisterskich) studiów niestacjonarnych na kierunku *Zarządzanie i inżynieria produkcji*

| Studia stacjonarne pierwszego stopnia (jeśli dotyczy) ¹⁴ | | | | | | | |
|---|------------------------|-----|--|--|-------------|----------------------------|-------------------|
| Nr albumu | Tytuł pracy dyplomowej | Rok | Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna | Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta | Ocena pracy | Ocena egzaminu dyplomowego | Ocena na dyplomie |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

¹⁴ Należy uwzględnić prace dyplomowe ze wszystkich poziomów i form studiów na ocenianym kierunku z ostatnich dwóch lat poprzedzających rok, w którym przeprowadzana jest ocena. W przypadku, gdy łączna liczba absolwentów z ostatnich dwóch lat przekracza 100 – należy uwzględnić prace dyplomowe ze wszystkich poziomów i form studiów na ocenianym kierunku z ostatniego roku poprzedzającego rok, w którym przeprowadzana jest ocena.

| Studia niestacjonarne pierwszego stopnia (jeśli dotyczy) | | | | | | | |
|---|------------------------|-----|--|--|-------------|----------------------------|-------------------|
| Nr albumu | Tytuł pracy dyplomowej | Rok | Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna | Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta | Ocena pracy | Ocena egzaminu dyplomowego | Ocena na dyplomie |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Studia stacjonarne drugiego stopnia (jeśli dotyczy) | | | | | | | |
| Nr albumu | Tytuł pracy dyplomowej | Rok | Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna | Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta | Ocena pracy | Ocena egzaminu dyplomowego | Ocena na dyplomie |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Studia niestacjonarne drugiego stopnia (jeśli dotyczy) | | | | | | | |
| Nr albumu | Tytuł pracy dyplomowej | Rok | Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna | Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta | Ocena pracy | Ocena egzaminu dyplomowego | Ocena na dyplomie |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Studia stacjonarne jednolite magisterskie (jeśli dotyczy) | | | | | | | |
| Nr albumu | Tytuł pracy dyplomowej | Rok | Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna | Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta | Ocena pracy | Ocena egzaminu dyplomowego | Ocena na dyplomie |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| Studia niestacjonarne jednolite magisterskie (jeśli dotyczy) | | | | | | | |
|--|------------------------|-----|--|--|-------------|----------------------------|-------------------|
| Nr albumu | Tytuł pracy dyplomowej | Rok | Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna | Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta | Ocena pracy | Ocena egzaminu dyplomowego | Ocena na dyplomie |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

7. Akceptowalnymi formatami są: .doc, .docx, .gif, .png, .jpg (jpeg), .odt, .ods, .pdf, .rtf, .ppt, .pptx, .odp, .txt, .xls, .xlsx, .xml.
8. Nazwy plików nie mogą być dłuższe niż 15 znaków i nie mogą zawierać następujących znaków: ~ "# % & *: < > ? / \ { | } & % # (spacje wiodące i końcowe w nazwach plików lub folderów również nie są dozwolone).
9. Pliki lub foldery nie mogą być skompresowane.

Cz. II. Materiały, które należy przygotować do wglądu podczas wizytacji, w tym dodatkowe wskazane przez zespół oceniający PKA, po zapoznaniu się zespołu z raportem samooceny

1. Wskazane przez zespół oceniający prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, projekty zrealizowane przez studentów, prace artystyczne z zajęć kierunkowych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
2. Struktura ocen z egzaminów/zaliczeń ze wskazanych przez zespół oceniający zajęć i sesji egzaminacyjnych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
3. Dokumentacja dotycząca procesu dyplomowania absolwentów wskazanych przez zespół oceniający. Dokumentacja powinna uwzględniać pracę dyplomową, suplement do dyplomu, recenzje pracy dyplomowej, protokół egzaminu dyplomowego.
4. Dokumenty dotyczące organizacji, przebiegu i zaliczania praktyk zawodowych, jeśli praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku.
5. Charakterystyka profilu działalności instytucji, z którymi jednostka współpracuje w realizacji programu studiów, a w szczególności tych, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, jeśli praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku (w formie elektronicznej).
6. Wykaz najważniejszych osiągnięć naukowych/artystycznych (publikacji, patentów, praw ochronnych, realizowanych projektów badawczych), których autorami/twórcami/realizatorami lub współautorami/współtwórcami/współrealizatorami są studenci ocenianego kierunku, a także zestawienie ich osiągnięć w krajowych i międzynarodowych programach stypendialnych, krajowych i międzynarodowych i konkursach/wystawach/festiwalach/zawodach sportowych z ostatnich 5 lat poprzedzających rok, w którym prowadzona jest wizytacja (w formie elektronicznej).
7. Informacja o zasadach rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie i studentów oraz sposobach pomocy jej ofiarom.

8. Informacja o ocenach/akredytacjach kierunku dokonanych przez instytucje zagraniczne lub inne instytucje krajowe oraz opis działań naprawczych i doskonalących podjętych w odpowiedzi na zalecenia tych instytucji (w formie elektronicznej).

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

Standard jakości kształcenia 1.1

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

Standard jakości kształcenia 1.2

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

Standard jakości kształcenia 1.2a

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

Standard jakości kształcenia 1.2b

Efekty uczenia się w przypadku kierunków studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera zawierają pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153 i 2245).

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

Standard jakości kształcenia 2.1

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

Standard jakości kształcenia 2.1a

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

Standard jakości kształcenia 2.2

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

Standard jakości kształcenia 2.2a

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

Standard jakości kształcenia 2.3

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

Standard jakości kształcenia 2.4

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

Standard jakości kształcenia 2.4a

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

Standard jakości kształcenia 2.5

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

Standard jakości kształcenia 2.5a

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

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

Standard jakości kształcenia 3.1

Stosowane są formalnie przyjęte i opublikowane, spójne i przejrzyste warunki przyjęcia kandydatów na studia, umożliwiające właściwy dobór kandydatów, zasady progresji studentów i zaliczania poszczególnych semestrów i lat studiów, w tym dyplomowania, uznawania efektów i okresów uczenia

się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów.

Standard jakości kształcenia 3.2

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

Standard jakości kształcenia 3.2a

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

Standard jakości kształcenia 3.3

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

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

Standard jakości kształcenia 4.1

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

Standard jakości kształcenia 4.1a

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

Standard jakości kształcenia 4.2

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

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

Standard jakości kształcenia 5.1

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz

aparatura badawcza, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia są nowoczesne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności, jak również są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej.

Standard jakości kształcenia 5.1a

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

Standard jakości kształcenia 5.2

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

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

Standard jakości kształcenia 6.1

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

Standard jakości kształcenia 6.2

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

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

Standard jakości kształcenia 7.1

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

Standard jakości kształcenia 7.2

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

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

Standard jakości kształcenia 8.1

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich,

pomoc w procesie uczenia się i osiągnięciu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, motywuje studentów do osiągnięcia bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich.

Standard jakości kształcenia 8.2

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

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

Standard jakości kształcenia 9.1

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

Standard jakości kształcenia 9.2

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

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

Standard jakości kształcenia 10.1

Zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów oraz prowadzone są systematyczne oceny programu studiów oparte o wyniki analizy wiarygodnych danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia.

Standard jakości kształcenia 10.2

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

