



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

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 ŚWIĘTOKRZYSKA
Aleja Tysiąclecia Państwa Polskiego 7
25-314 Kielce

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

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

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

Pierwszy stopień

- 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 | 175 | 83 |

- 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 | % |
| 1 | inżynieria materiałowa | 15 | 7 |
| 2 | automatyka, elektronika i elektrotechnika | 18 | 9 |
| 3 | inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka | 2 | 1 |

Drugi stopień

- c. 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 | 81 | 91 |

- d. 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 | % |
| 1 | inżynieria materiałowa | 4 | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | automatyka, elektronika i elektrotechnika | 4 | 4 |
| 3 | inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka | 1 | 1 |

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

TAK NIE

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

| nazwa kierunku studiów: mechanika i budowa maszyn poziom: I stopień profil: ogólnoakademicki | | | |
|--|--|---|--|
| symbol kierunkowych efektów uczenia się | efekty uczenia się | odniesienie do charakterystyki II stopnia PRK (kod składnika opisu) | odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK- kompetencje inżynierskie |
| Wiedza | | | |
| MiBM1_W01 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie matematyki, w szczególności: analizy matematycznej i algebry, w tym wiedzę niezbędną do sprawnego posługiwania się metodami numerycznymi niezbędnymi do rozwiązywania zagadnień inżynierskich. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W02 | Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, kinematykę, optykę, elektryczność i magnetyzm, w szczególności wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących we wszelkiego typu maszynach i urządzeniach mechanicznych, w tym w systemach umożliwiających kształtowanie i obróbkę różnego rodzaju materiałów oraz w pojazdach i systemach związanych z techniką uzbrojenia, jak również zintegrowanych systemach wytwarzania. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W03 | Ma wiedzę w zakresie chemii, w tym chemii technicznej, ze szczególnym uwzględnieniem jej zastosowania w mechanice i budowie maszyn oraz szeroko rozumianym projektowaniu. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W04 | Posiada wiedzę niezbędną do organizowania pracy zgodnie z przepisami BHP, ochrony środowiska i ergonomii. | P6S_WK | |
| MiBM1_W05 | Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu informatyki, grafiki inżynierskiej i nowoczesnych technologii informacyjnych wspomagających rozwiązywanie różnego rodzaju zagadnień inżynierskich związanych z mechaniką i budową maszyn, projektowaniem, konstruowaniem oraz prototypowaniem. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W06 | Ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz automatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywa- | P6S_WG | P6S_WG |

| | | | |
|------------------|--|--------|--------|
| | nia prostych problemów technicznych w projektowaniu, prototypowaniu, mechanice i budowie maszyn oraz elektrycznych i hybrydowych układów napędowych. | | |
| MiBM1_W07 | Ma wiedzę na temat pojęć i procedur z zakresu normalizacji krajowej, europejskiej, międzynarodowej oraz wiedzę na temat znaczenia norm związanych z zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem danych, ma uporządkowaną wiedzę z zakresu prawa w tym prawa gospodarczego, ochrony własności przemysłowej i prawa własności intelektualnej oraz zasad korzystania z zasobów informacji patentowej (np. w zakresie rozwiązań technicznych, wzorów przemysłowych, wzorów użytkowych itp.). | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W08 | Ma wiedzę dotyczącą nazewnictwa, budowy, zasady działania różnego rodzaju maszyn, urządzeń mechanicznych i mechatronicznych, jak również określania podstawowych parametrów ich pracy, źródeł napędu i stosowanych paliw. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W09 | Ma wiedzę na temat rozwiązań technicznych stosowanych w różnorodnych obszarach mechaniki i budowie maszyn, np. w przemyśle samochodowym, w technice uzbrojenia, projektowaniu form przemysłowych, projektowaniu produktu czy szeroko rozumianego wzornictwa przemysłowego. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W10 | Ma szczegółową wiedzę na temat technik wytwarzania części maszyn, w tym technik ubytkowych, bezubytkowych, metod spajania materiałów uwzględniając przy tym technologie przyrostowe, laserowe, zagadnienia szybkiego prototypowania oraz inżynierię odwrotną, posiada także podstawową wiedzę na temat budowy różnego rodzaju systemów służących do obróbki i kształtowania materiałów. Posiada wiedzę pozwalającą zaprojektować właściwy wariant urządzenia, w zależności od technik wytwarzania. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W11 | Ma uporządkowaną wiedzę na temat materiałów stosowanych w mechanice i budowie maszyn, uwzględniając w tym materiały metalowe, tworzywa sztuczne oraz kompozyty, posiada wiedzę na temat fizyko-chemicznych podstaw budowy różnego rodzaju struktur oraz krystalografii. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W12 | Ma wiedzę w zakresie tworzenia oraz analizy dokumentacji technicznej z elementami projektowania inżynierskiego przy wykorzystaniu programów graficznych i obliczeniowych, jak również standardowych metod projektowania (rysunek odręczny, rysunek techniczny, rysunek prezentacyjny, szkic, właściwa grafika komputerowa). | P6S_WG | P6S_WG |

| | | | |
|------------------|--|--------|--------|
| MiBM1_W13 | Ma wiedzę w zakresie nanotechnologii oraz mikro- i nanotechniki, ze szczególnym uwzględnieniem ich zastosowania w mechanice i budowie maszyn i projektowaniu zintegrowanym. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W14 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie mechatroniki, ze szczególnym uwzględnieniem jej zastosowania w mechanice i budowie maszyn. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W15 | Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu projektowania, prototypowania, szeroko rozumianego designu, budowy maszyn, technologii wytwarzania podstawowych elementów maszyn i urządzeń, ich obsługi, oceny właściwości eksploatacyjnych i zużycia, diagnozowania stanu technicznego, technologii naprawy i bezpiecznego użytkowania, zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W16 | Ma szczegółową wiedzę w obszarze pomiarów w mechanice i budowie maszyn, posiada wiedzę na temat systemów pomiarowych, systemów zarządzania jakością, zna metody obliczania niepewności pomiarów oraz zagadnienia związane z obliczaniem łańcuchów wymiarowych oraz zmiennością części maszyn. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W17 | Ma wiedzę na temat odpowiedniego planowania produkcji, uwzględniając przy tym zagadnienia logistyki, zna podstawowe zasady projektowania procesów technologicznych części maszyn, jak również potrafi wskazać schemat syntezy projektowanego urządzenia, jego cykl życia oraz cechy poprawnie zaprojektowanej formy przemysłowej. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W18 | Ma uporządkowaną wiedzę na temat zagadnień związanych z wytrzymałością materiałów, zna podstawowe wielkości opisujące ciała odkształcalne oraz metody prostych obliczeń wytrzymałościowych. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W19 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych, wykorzystywanych w mechanice i budowie maszyn, a także zna zasady ich doboru i oceny wytrzymałości oraz możliwości projektowe w zakresie opracowania wielu wariantów projektowanego detalu (urządzenia). | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W20 | Ma wiedzę na temat niekonwencjonalnych metod obróbki różnego rodzaju materiałów, w tym przy wykorzystaniu technologii laserowych, plazmowych i innych uwzględniając przy tym zagadnienia związane z konstrukcją systemów służących do tego rodzaju celów. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W21 | Posiada uporządkowaną wiedzę na temat podstaw termodynamiki oraz mechaniki płynów oraz zastosowań tych dziedzin nauki w różnych obszarach mechaniki i budowy maszyn, np. przy projektowaniu i badaniu elementów techniki uzbrojenia czy też w różnego typu układach pneumatycznych i hydraulicznych. | P6S_WG | P6S_WG |

| | | | |
|---------------------|---|------------------|--------|
| MiBM1_W22 | Ma wszechstronną wiedzę na temat inżynierii powierzchni obejmująca różnorodne zagadnienia z tym związane, np. modelowanie warstwy wierzchniej, ocena stanu i trwałości powierzchni, badania tribologiczne. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W23 | Ma wiedzę na temat wpływu szeroko pojętego przemysłu elektromaszynowego i środków transportu na środowisko naturalne. Zna zasady zrównoważonego projektowania z zachowaniem kryteriów bezpieczeństwa i dostępności zgodnie z obowiązującymi wymaganiami. | P6S_WG | P6S_WG |
| MiBM1_W24 | Zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości. | P6S_WK | P6S_WK |
| Umiejętności | | | |
| MiBM1_U01 | Potrafi wykorzystać wiedzę z obszaru nauk podstawowych, takich jak matematyka, fizyka, chemia i im pokrewnych do rozwiązywania zadań inżynierskich w różnych obszarach mechaniki i budowy maszyn, zarówno na etapie projektowania, konstruowania, doboru materiałów, kreacji formy przemysłowej, wytwarzania, prototypowania, testowania. | P6S_UW | P6S_UW |
| MiBM1_U02 | Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w obszarze mechaniki i budowy maszyn w zakresie projektowania, konstruowania, prototypowania, technik wytwarzania, prezentacji wyników pracy. | P6S_UW | P6S_UW |
| MiBM1_U03 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w różnych językach, dotyczące mechaniki i budowy maszyn, projektowania, historii stosowanych rozwiązań konstrukcyjnych oraz prototypowania; potrafi łączyć uzyskane informacje, dokonywać analizy i interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. | P6S_UW P6S_UK | |
| MiBM1_U04 | Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z obszaru mechaniki i budowy maszyn, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, uwzględniając różne możliwe aspekty projektu urządzenia/detalu (materiał, wytwarzania, geometria itp.), wykorzystując różne narzędzia pracy inżyniera (modelowanie 3D, rysunek techniczny, rysunek odręczny, grafika komputerowa, prototyp, itp.). | P6S_UK | |
| MiBM1_U05 | Potrafi posługiwać się narzędziami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie mechaniki i budowy maszyn, w tym potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom zrealizowanego zadania inżynierskiego, z wykorzystaniem zasad grafiki komputerowej i prezentacyjnej. | P6S_UK | |

| | | | |
|------------------|--|------------------|--------|
| MiBM1_U06 | Potrafi posługiwać się językiem obcym w obszarze słownictwa technicznego, ze szczególnym uwzględnieniem mechaniki i budowy maszyn, zgodnie z wymaganiami określonymi dla europejskiego systemu opisu kształcenia językowego (poziom B2). Posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do swobodnego porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi elementów i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów. | P6S_UW P6S_UK | |
| MiBM1_U07 | Potrafi posługiwać się podstawowymi formami komunikacji w mechanice, budowie i eksploatacji maszyn takimi jak rysunek techniczny, schemat blokowy programu komputerowego, opis matematyczny, rysunek prezentacyjny, szkic, różne formy grafiki komputerowej i prezentacyjnej. | P6S_UK | |
| MiBM1_U08 | Potrafi zaprojektować prosty proces technologiczny w obszarze mechaniki i budowy maszyn i dobrać do tego celu odpowiednie maszyny i urządzenia. | P6S_UW | P6S_UW |
| MiBM1_U09 | Potrafi zaprojektować zgodnie ze specyfikacją układ mechaniczny z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn, potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym w zakresie projektowania, konstruowania, prototypowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia. | P6S_UW | P6S_UW |
| MiBM1_U10 | Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi w zakresie projektowania, budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn, potrafi zidentyfikować i zdiagnozować problem inżynierski w obszarze mechaniki i budowy maszyn oraz zaproponować metody jego rozwiązania z uwzględnieniem różnych wariantów. | P6S_UW | P6S_UW |
| MiBM1_U11 | Potrafi wykonywać pomiary podstawowych wielkości geometrycznych, mechanicznych oraz elektrycznych i innych związanych z procesem wytwarzania części maszyn, potrafi interpretować uzyskane wyniki, analizować niepewność pomiaru i wyciągać wnioski. | P6S_UW | P6S_UW |
| MiBM1_U12 | Potrafi wykorzystać metody analityczne, numeryczne, symulacyjne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn, projektowania i prototypowania, potrafi odpowiednio zinterpretować i wykorzystać wyniki eksperymentu. | P6S_UW | P6S_UW |
| MiBM1_U13 | Potrafi wykonywać proste analizy wytrzymałościowe oraz analizy ruchu ciał materialnych przy wykorzystaniu klasycznych metod obliczeniowych. | P6S_UW | P6S_UW |
| MiBM1_U14 | Potrafi dobrać odpowiednie materiały inżynierskie, dla zapewnienia poprawnej eksploatacji maszyny. | P6S_UW | P6S_UW |

| | | | |
|------------------------------|---|----------------------------|--------|
| MiBM1_U15 | Potrafi analizować i organizować proste systemy produkcyjne z uwzględnieniem zasad zarządzania produkcją w obszarze mechaniki i budowy maszyn, wykorzystując w tym celu modele i metody matematyczne oraz symulacje komputerowe, względnie schemat syntezy produktu czy schemat życia wyrobu. | P6S_UW | P6S_UW |
| MiBM1_U16 | Potrafi dostrzegać powiązania decyzji inżynierskich z obszarem pozatechnicznym w tym dostrzegać aspekty środowiskowe, ekonomiczne, prawne oraz wynikające z zasad zrównoważonego projektowania z zachowaniem kryteriów bezpieczeństwa i dostępności zgodnie z obowiązującymi wymaganiami. | P6S_UW | P6S_UW |
| MiBM1_U17 | Potrafi odpowiednio stosować zasady bhp oraz rozumie znaczenie systemu zarządzania bhp; potrafi znaleźć swoje miejsce w środowisku przemysłowym, spełniając zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, potrafi zorganizować sobie oraz zespołowi pracę w sposób efektywny i bezpieczny. | P6S_UW | |
| MiBM1_U18 | Potrafi przeprowadzić podstawową analizę ekonomiczną działań inżynierskich w obszarze mechaniki i budowy maszyn. | P6S_UW | P6S_UW |
| MiBM1_U19 | Potrafi wykonać projekt elementów maszyn z wykorzystaniem oprogramowania CAD/CAM, począwszy od szkicu, na prototypie kończąc. | P6S_UW | P6S_UW |
| MiBM1_U20 | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi ustalić harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. | P6S_UK | |
| MiBM1_U21 | Ma umiejętność samokształcenia się, w celu rozwiązywania i realizacji nowych zadań oraz podnoszenia kompetencji zawodowych. | P6S_UU | |
| Kompetencje społeczne | | | |
| MiBM1_K01 | Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy), mającego na celu podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. | P6S_UO P6S_UU P6S_KK | |
| MiBM1_K02 | Ma świadomość znaczenia i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a pozatechniczną, w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje. | P6S_KR | |
| MiBM1_K03 | Ma świadomość znaczenia profesjonalnego działania, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów, kultur i religii. | P6S_UO | |
| MiBM1_K04 | Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną, rozumie konieczność podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. | P6S_UO | |
| MiBM1_K05 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy ze zrozumieniem potrzeb społeczeństwa i praw rządzących środowiskiem naturalnym. | P6S_KR P6S_KO | |

| | | | |
|------------------|---|--------|--|
| MiBM1_K06 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania opinii publicznej w sposób zrozumiały informacji dotyczących osiągnięć związanych z kierunkiem studiów mechanika i budowa maszyn. | P6S_KR | |
|------------------|---|--------|--|

| nazwa kierunku studiów: mechanika i budowa maszyn poziom: II stopień profil: ogólnoakademicki | | | |
|---|--|---|--|
| symbol kierunkowych efektów uczenia się | efekty uczenia się | odniesienie do charakterystyki II stopnia PRK (kod składnika opisu) | odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK- kompetencje inżynierskie |
| Wiedza | | | |
| MiBM2_W01 | Ma pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki, w tym wiedzę niezbędną do sprawnego posługiwania się metodami numerycznymi niezbędnymi do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich w zakresie mechaniki i budowy maszyn, na etapie projektowania, konstruowania, prototypowania, wytwarzania czy oceny pracy. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W02 | Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, kinematykę, optykę, elektryczność i magnetyzm, w szczególności wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących we wszelkiego typu maszynach i urządzeniach mechanicznych, w tym w systemach umożliwiających kształtowanie i obróbkę różnego rodzaju materiałów oraz w pojazdach, systemach związanych z techniką uzbrojenia jak również zintegrowanych systemach wytwarzania. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W03 | Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu informatyki, grafiki inżynierskiej i nowoczesnych technologii informacyjnych wspomagających rozwiązywanie różnego rodzaju złożonych zadań inżynierskich związanych z mechaniką i budową maszyn, szeroko rozumianym projektowaniem z uwzględnieniem prototypowania. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W04 | Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz automatyki i sterowania niezbędną do formułowania i rozwiązywania złożonych problemów technicznych w mechanice i budowie maszyn od etapu projektowania na wytwarzaniu kończąc. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W05 | Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą nazewnictwa, budowy, zasady działania różnego rodzaju maszyn, urządzeń mechanicznych i mechatronicznych, jak również określania parametrów ich pracy. | P7S_WG | P7S_WG |

| | | | |
|------------------|---|--------|--------|
| MiBM2_W06 | Ma pogłębioną i podpartą teoretycznie wiedzę na temat rozwiązań technicznych stosowanych w różnorodnych obszarach mechaniki i budowie maszyn, bezpieczeństwa np. w przemyśle samochodowym czy w technice uzbrojenia, projektowaniu form przemysłowych, projektowaniu produktu czy szeroko rozumianego wzornictwa przemysłowego. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W07 | Ma szczegółową i pogłębioną wiedzę na temat technik wytwarzania części maszyn, w tym technik ubytkowych, bezubytkowych, metod spajania materiałów uwzględniając przy tym technologie przyrostowe, laserowe, zagadnienia szybkiego prototypowania oraz inżynierię odwrotną, posiada także uporządkowaną i pogłębioną wiedzę na temat budowy różnego rodzaju systemów służących do obróbki i kształtowania materiałów. Posiada pogłębioną i zaawansowaną wiedzę pozwalającą zaprojektować właściwy wariant urządzenia, w zależności od technik wytwarzania. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W08 | Ma pogłębioną wiedzę na temat materiałów stosowanych w mechanice i budowie maszyn, uwzględniając w tym materiały metalowe, tworzywa sztuczne oraz kompozyty, posiada uporządkowaną wiedzę na temat fizyko-chemicznych podstaw budowy różnego rodzaju struktur oraz krystalografii. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W09 | Ma pogłębioną wiedzę w zakresie tworzenia oraz analizy dokumentacji technicznej z elementami projektowania inżynierskiego, symulacji oraz rekonstrukcji przy wykorzystaniu programów graficznych i obliczeniowych, jak również standardowych metod projektowania (rysunek odręczny, rysunek techniczny, rysunek prezentacyjny, szkic, właściwa grafika komputerowa). | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W10 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie nanotechnologii, mikro- i nanotechniki oraz nanomateriałów, ze szczególnym uwzględnieniem ich zastosowania w mechanice i budowie maszyn i projektowaniu zintegrowanym. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W11 | Ma szczegółową i podpartą teoretycznie wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn, projektowania, prototypowania, szeroko rozumianego designu, technologii wytwarzania podstawowych elementów maszyn i urządzeń, ich obsługi, oceny właściwości eksploatacyjnych i zużycia, badań maszyn i ich podzespołów, diagnozowania stanu technicznego, technologii naprawy i bezpiecznego użytkowania, zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. Wie czym jest schemat życia wyrobu i schemat syntezy produktu. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W12 | Ma pogłębioną wiedzę w obszarze pomiarów parametrów geometrycznych, mechanicznych, eksploatacyjnych czy wytrzymałościowych w mechanice i budowie | P7S_WG | P7S_WG |

| | | | |
|------------------|---|--------|--------|
| | maszyn, posiada uporządkowaną wiedzę na temat systemów pomiarowych stosowanych w mechanice i budowie maszyn oraz zagadnień z tym związanych. | | |
| MiBM2_W13 | Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie mechatroniki oraz systemów mechatronicznych stosowanych w różnych obszarach mechaniki i budowy maszyn. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W14 | Ma pogłębioną wiedzę na temat odpowiedniego planowania produkcji, zarządzania, uwzględniając przy tym zagadnienia logistyki, zna zasady projektowania procesów technologicznych złożonych części maszyn w oparciu o schemat syntezy produktu czy schemat życia wyrobu. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W15 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie automatyki i jej zastosowań w mechanice i budowie maszyn, np. w automatyzacji i robotyzacji procesów wytwarzania części maszyn, motoryzacji. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W16 | Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych wykorzystywanych w budowie maszyn, a także zna zasady ich doboru i oceny wytrzymałości, wie również, jak wykorzystać do tego celu różnego rodzaju narzędzia informatyczne i programy użytkowe, proponując wielowariantowość rozwiązań technicznych. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W17 | Ma pogłębioną wiedzę na temat niekonwencjonalnych metod obróbki różnego rodzaju materiałów, w tym przy wykorzystaniu technologii laserowych, plazmowych i innych uwzględniając przy tym zagadnienia związane z konstrukcją systemów służących do tego rodzaju celów. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W18 | Posiada uporządkowaną i pogłębioną wiedzę na temat termodynamiki oraz mechaniki płynów oraz zastosowań tych dziedzin nauki w różnych obszarach mechaniki i budowy maszyn, np. przy projektowaniu elementów w technice uzbrojenia, w różnego typu układach pneumatycznych i hydraulicznych i innych. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W19 | Ma wszechstronną wiedzę na temat inżynierii powierzchni obejmująca różnorodne zagadnienia z tym związane, np. modelowanie warstwy wierzchniej, ocenę stanu i trwałości powierzchni, pomiary parametrów geometrycznych powierzchni, badania tribologiczne. | P7S_WG | P7S_WG |
| MiBM2_W20 | Ma ugruntowaną i pogłębioną wiedzę związaną z systemami CAD/CAM, wie jak zastosować programy CAD/CAM do zaprojektowania procesu technologicznego i opracowania programu obróbkowego na obrabiarce sterowaną numerycznie. | P7S_WG | P7S_WG |

| | | | |
|---------------------|--|------------------|--------|
| MiBM2_W21 | Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu prawa w tym prawa gospodarczego, ochrony własności przemysłowej i prawa własności intelektualnej oraz zasad korzystania z zasobów informacji patentowej. | P7S_WK | P7S_WK |
| MiBM2_W22 | Ma ugruntowaną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, ekologicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej typowej dla realizowanej specjalności. | P7S_WK | P7S_WK |
| MiBM2_W23 | Student zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości. | P7S_WK | P7S_WK |
| Umiejętności | | | |
| MiBM2_U01 | Potrafi wykorzystać wiedzę z obszaru nauk podstawowych, takich jak matematyka, fizyka, chemia i im pokrewnych do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich w różnych obszarach mechaniki i budowy maszyn zarówno na etapie projektowania, konstruowania, doboru materiałów, kreacji formy przemysłowej, wytwarzania, prototypowania, testowania. | P7S_UW | P7S_UW |
| MiBM2_U02 | Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w zakresie złożonej problematyki związanej z mechaniką i budową maszyn w obszarze projektowania, konstruowania, prototypowania, technik wytwarzania, prezentacji wyników pracy. | P7S_UW | P7S_UW |
| MiBM2_U03 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w różnych językach, dotyczące mechaniki i budowy maszyn, projektowania, historii stosowanych rozwiązań konstrukcyjnych oraz prototypowania; potrafi łączyć uzyskane informacje, dokonywać pogłębionej analizy i interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. | P7S_UW P7S_UK | |
| MiBM2_U04 | Potrafi opracowywać dokumentację dotyczącą realizacji złożonych zadań inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, uwzględniając różne możliwe aspekty projektu urządzenia/detalu (materiał, wytwarzania, geometria itp.), wykorzystując różne narzędzia pracy inżyniera (modelowanie 3D, rysunek techniczny, rysunek odręczny, grafika komputerowa, prototyp, itp.). | P7S_UK | |
| MiBM2_U05 | Potrafi biegle posługiwać się narzędziami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji złożonych zadań inżynierskich w zakresie mechaniki i budowy maszyn, w tam także potrafi sprawnie przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom zrealizowanego zadania inżynierskiego, z wykorzystaniem zasad grafiki komputerowej i prezentacyjnej. | P7S_UK | |
| MiBM2_U06 | Ma umiejętności językowe w zakresie mechaniki i budowy maszyn, zgodne z wymaganiami określonymi | P7S_UK | |

| | | | |
|------------------|---|--------|--------|
| | dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego; potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim; potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań. | | |
| MiBM2_U07 | Potrafi biegle posługiwać się podstawowymi formami komunikacji w mechanice, budowie i eksploatacji maszyn takimi jak rysunek techniczny, schemat blokowy programu komputerowego, opis matematyczny, rysunek prezentacyjny, szkic, różne formy grafiki komputerowej i prezentacyjnej. | P7S_UK | |
| MiBM2_U08 | Potrafi zaprojektować proces technologiczny typowych części maszyn w obszarze mechaniki i budowy maszyn i dobrać do tego celu odpowiednie maszyny i urządzenia. | P7S_UW | P7S_UW |
| MiBM2_U09 | Potrafi zaprojektować zgodnie ze specyfikacją układ mechaniczny z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn, w tym potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących o rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym w zakresie projektowania, konstruowania, prototypowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia. | P7S_UW | P7S_UW |
| MiBM2_U10 | Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi w zakresie mechaniki i budowy maszyn; potrafi szybko i trafnie zidentyfikować i zdiagnozować problem inżynierski w tym obszarze oraz zaproponować wielowariantowe metody jego rozwiązania. | P7S_UW | P7S_UW |
| MiBM2_U11 | Potrafi wykonywać pomiary różnego rodzaju wielkości i parametrów związanych z procesem wytwarzania i eksploatacji części i systemów mechanicznych, potrafi interpretować uzyskane wyniki, analizować niepewność pomiaru i wyciągać wnioski. | P7S_UW | P7S_UW |
| MiBM2_U12 | Potrafi wykorzystać metody analityczne, numeryczne, symulacyjne do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn, projektowania i prototypowania, potrafi odpowiednio zinterpretować oraz wykorzystać wyniki eksperymentu. | P7S_UW | P7S_UW |
| MiBM2_U13 | Potrafi wykonywać analizy wytrzymałościowe oraz analizy ruchu ciał materialnych przy wykorzystywaniu metod obliczeniowych. | P7S_UW | P7S_UW |
| MiBM2_U14 | Potrafi dobrać odpowiednie materiały inżynierskie, dla zapewnienia poprawnej eksploatacji maszyny lub sys- | P7S_UW | P7S_UW |

| | | | |
|------------------------------|---|----------------------------|--------|
| | temu w różnych obszarach mechaniki i budowy maszyn uwzględniając wielowariantowe rozwiązania o ile zachodzi taka potrzeba. | | |
| MiBM2_U15 | Potrafi wykonać projekt złożonych elementów maszyn z wykorzystaniem oprogramowania CAD/CAM. | P7S_UW | P7S_UW |
| MiBM2_U16 | Potrafi dostrzegać złożone powiązania decyzji inżynierskich z obszarem pozatechnicznym w tym dostrzegać aspekty środowiskowe, ekonomiczne, prawne oraz wynikające z zasad zrównoważonego projektowania z zachowaniem kryteriów bezpieczeństwa i dostępności zgodnie z obowiązującymi wymaganiami. | P7S_UW | P7S_UW |
| MiBM2_U17 | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi kierować pracą zespołu, umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi koordynować pracę członków zespołu, potrafi ustalić harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. | P7S_UK | |
| MiBM2_U18 | Ma umiejętność ciągłego samokształcenia się, w celu rozwiązywania i realizacji nowych coraz bardziej złożonych zadań oraz podnoszenia kompetencji zawodowych. | P7S_UU | |
| Kompetencje społeczne | | | |
| MiBM2_K01 | Rozumie znaczenie i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia III stopnia, studia podyplomowe, kursy), co prowadzi do podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. | P7S_UO P7S_UU P7S_KK | |
| MiBM2_K02 | Ma świadomość znaczenia i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a pozatechniczną, w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje. | P7S_KR | |
| MiBM2_K03 | Ma świadomość wagi profesjonalnego działania, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów, kultur i religii. | P7S_UO | |
| MiBM2_K04 | Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz rozumie konieczność podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. | P7S_UO | |
| MiBM2_K05 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem potrzeb społeczeństwa i praw rządzących środowiskiem naturalnym. | P7S_KR P7S_KO | |
| MiBM2_K06 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania opinii publicznej w sposób zrozumiały informacji dotyczących osiągnięć związanych z kierunkiem studiów mechanika i budowa maszyn. | P7S_KR | |

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

| Imię i nazwisko | Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni |
|----------------------------|--|
| Jakub Takosoglu | Dr hab., prof. PŚk – Dziekan WMiBM – Przewodniczący zespołu |
| Rafał Jurecki | Dr hab. inż., prof. PŚk – Prodziekan ds. Studenckich i Dydaktyki, opiekun specjalności (zakresu) samochody i ciągniki (SiC) |
| Paweł Zmarzły | Dr hab. inż., prof. PŚk – Prodziekan ds. Studenckich i Dydaktyki |
| Michał Skrzyniarz | Dr inż. – opiekun kierunku mechanika i budowa maszyn |
| Łukasz Nowakowski | Dr inż. – opiekun specjalności (zakresu) komputerowe wspomaganie wytwarzania (KWW) |
| Piotr Sęk | Dr inż. – opiekun specjalności (zakresu) komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe (KWTLiP) |
| Marcin Graba | Dr hab. inż., prof. PŚk – opiekun specjalności (zakresu) inżynieria wzornictwa przemysłowego, koordynator wydziałowy ds. akcji promocyjnej „Polibus” |
| Jarosław Gałkiewicz | Dr hab. inż., prof. PŚk – przewodniczący Zespołu ds. Jakości Kształcenia |
| Emilia Szumska | Dr inż. – pełnomocnik Dziekana ds. osób niepełnosprawnych |
| Piotr Thomas | Dr inż. – opiekun praktyk |
| Dariusz Gontarski | Dr inż. – redaktor raportu |
| Małgorzata Błasiak | Dr inż. – redaktor raportu |
| Rafał Pawlikowski | Dr inż. – członek zespołu ds. infrastruktury WMiBM |
| Szymon Tofil | Dr inż. – koordynator wydziałowy programu ERASMUS+ |
| Damian Gogolewski | Dr inż. – koordynator wydziałowy programu ERASMUS+ ds. praktyk zagranicznych |

Spis treści

| | |
|---|-----|
| Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów | 3 |
| Skład zespołu przygotowującego raport samooceny | 15 |
| Prezentacja uczelni | 17 |
| Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim | 23 |
| Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się | 23 |
| 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 | 41 |
| Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie | 49 |
| Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry | 53 |
| Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie | 60 |
| Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku | 63 |
| Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku | 65 |
| Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia | 69 |
| Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach | 75 |
| Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów | 77 |
| Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów | 81 |
| Część III. Załączniki | 85 |
| Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów | 85 |
| Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających | 118 |

Prezentacja uczelni

Politechnika Świętokrzyska (PŚk) powstała w 1965 roku i obecnie kształci około 4 000 studentów na 21 kierunkach studiów, prowadzonych na 5 wydziałach. Kadra akademicka Uczelni (stan na 01.12.2022r.) – to 415 nauczycieli akademickich, w tym 113 samodzielnych pracowników nauki – 30 profesorów i 83 doktorów habilitowanych, 195 pracowników ze stopniem doktora i 107 magistrów.

PŚk posiada pięć wydziałów: Mechatroniki i Budowy Maszyn; Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki; Budownictwa i Architektury; Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki; Zarządzania i Modelowania Komputerowego. Dyscypliny wiodące dwóch wydziałów posiadają kategorię naukową A, w tym Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn, który w trzech kolejnych ewaluacjach uzyskał kategorię A. Dwa Wydziały posiadają kategorię naukową B+, jeden zaś kategorię B.

Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn istnieje od 1.10.1965 r. Jest jednostką naukowo-dydaktyczną mającą kategorię A i kształcąca studentów w liczbie ok. 900 na wysokim europejskim poziomie na studiach I, II i III stopnia, z dynamicznie rozwijającą się kadram naukową – ma 105 pracowników naukowo-dydaktycznych. Wśród nich jest 8 profesorów i 29 doktorów habilitowanych, 37 doktorów i 31 magistrów (stan na 01.12.2022 r.).

Struktura przynależności kadry do dyscyplin naukowych, jest następująca:

- *inżynieria mechaniczna* – 89,32%,
- *inżynieria materiałowa* – 3,88%,
- *automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne* – 1,94%,
- *inżynieria lądowa, geodezja i transport* – 1,45%,
- *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka* – 0,48%.

Wydział posiadał uprawnienia do nadawania stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie naukowej *budowa i eksploatacja maszyn* (1999 r.) oraz do doktoryzowania w trzech dyscyplinach: *budowa i eksploatacja maszyn* (1972 r.), *mechanika* (1998 r.) oraz *automatyka i robotyka* (2008 r.).

Na mocy zmian wynikających z wprowadzonej w roku 2018 Ustawy o Szkolnictwie Wyższym tzw. Ustawy 2.0 oraz na mocy statutu PŚk (zał. 0.1) przyjętego Uchwałą Senatu Nr 209/19 z dnia 26 czerwca 2019 (zał. 0.2) uprawnienia Rady Wydziału MiBM zostały przekazane Senatowi Politechniki Świętokrzyskiej. Po zmianach w Statucie PŚk (zał. 0.3) przyjętych Uchwałą Senatu Nr 88/21 z dnia 31 marca 2021 uprawnienia w zakresie nadawania stopni naukowych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna zostały przekazane do - Rady Naukowej Dyscypliny (zał. 0.4).

Na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn prowadzone były czteroletnie studia III stopnia (doktoranckie) w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn. Od roku akademickiego 2019/2020 studenci studiów III stopnia rozpoczęli studia w Szkole Doktorskiej. Studia te umożliwiają przygotowanie i obronę pracy doktorskiej w dyscyplinie **inżynieria mechaniczna** prowadzonej na Wydziale MiBM.

Na mocy Ustawy 2.0, w związku z Uchwałami Senatu Politechniki:

- Uchwały Senatu Politechniki Świętokrzyskiej Nr 182/19 z dnia 27 lutego 2019 r. opinia Senatu w sprawie zasad funkcjonowania szkoły doktorskiej i powołania jej dyrektora (zał. 0.5), określającej zasady funkcjonowania Szkoły Doktorskiej,
- Uchwały Senatu Politechniki Świętokrzyskiej Nr 199/19 z dnia 29 maja 2019 r. w sprawie zasad rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Świętokrzyskiej w roku akademickim 2019/2020 (zał. 0.6),
- Uchwała Senatu Politechniki Świętokrzyskiej Nr 204/19 z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie określenia minimalnej liczby punktów uprawniającej do wpisu na listę doktorantów Szkoły Doktorskiej w roku akademickim 2019/2020 (zał. 0.7),
- Uchwała Senatu Politechniki Świętokrzyskiej Nr 261/19 z dnia 25 września 2019 r. w sprawie Regulaminu Szkoły Doktorskiej w Politechnice Świętokrzyskiej (zał. 0.8),
- Uchwała Nr 323/20 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 4 marca 2020 r. w sprawie zasad rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Świętokrzyskiej w roku akademickim 2020/2021 (zał. 0.9).

W ostatnich latach Wydział realizował wiele projektów finansowanych z Funduszy Europejskich, które pozwoliły na radykalne zmodernizowanie bazy laboratoryjnej, zarówno w zakresie lokalowym, jak i sprzętowym. Łączna wartość zaangażowanych środków w programach MODIN, MODIN II, MOLAB, LABIN i szeregu Regionalnych Programów Operacyjnych wyniosła ok. 46 mln zł. Ponadto w roku akademickim 2011/2012 dokonano gruntownej modernizacji wszystkich sal dydaktycznych i biurowych budynku B, w którym mieści się Wydział oraz budynków w tzw. Małym Kampusie Politechniki Świętokrzyskiej w osiedlu Dąbrowa, w którym realizowanych jest większość laboratoriów sprzętowych dla kierunku mechanika i budowa maszyn w zakresie samochodu i ciągniki. Dzięki takim działaniom studenci mają możliwość nauki na najnowocześniejszych urządzeniach, które mogą napotkać w trakcie swojej kariery zawodowej. Działania w tym zakresie zostaną omówione w dalszej części raportu.

W latach 2010-2022 były, i wciąż są realizowane, projekty związane z doposażaniem istniejących oraz budową nowych laboratoriów badawczych i dydaktycznych, odpowiedniej infrastruktury dydaktycznej oraz pozwalające studentom uzyskać oprócz konkretnych umiejętności inżynierskich tzw. umiejętności miękkich m.in.:

1. WND-RPSW.02.01.00-26-012/11 „*Ruchome laboratorium badań bezpieczeństwa i komfortu w transporcie zbiorowym*” współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w ramach Działania 2.1 Rozwój innowacji, wspieranie działalności dydaktycznej i badawczej szkół wyższych oraz placówek sektora „badania i rozwój”, Osi 2 „Wsparcie innowacyjności, budowa społeczeństwa informacyjnego oraz wzrost potencjału inwestycyjnego regionu” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007 - 2013 na kwotę 399 960 PLN.
2. WND-RPSW.02.01.00-26-010/11 „*Ruchome laboratorium badań bezpieczeństwa i własności dynamicznych pojazdów samochodowych*” współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w ramach Działania 2.1 Rozwój innowacji, wspieranie działalności dydaktycznej i badawczej szkół wyższych oraz placówek sektora „badania i rozwój”, Osi 2 „Wsparcie innowacyjności, budowa społeczeństwa informacyjnego oraz wzrost potencjału inwestycyjnego regionu” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007 - 2013, na kwotę 399 984 PLN.
3. WND-RPSW.02.01.00-26-011/11 „*Modernizacja i rozwój infrastruktury dydaktyczno - badawczej dla innowacyjnego kształcenia na kierunku Transport*” współfinansowany przez Unię Europejską Program Operacyjny w ramach Działania 2.1 Rozwój innowacji, wspieranie działalności dydaktycznej i badawczej szkół wyższych oraz placówek sektora „badania i rozwój”, Osi 2 „Wsparcie innowacyjności, budowa społeczeństwa informacyjnego oraz wzrost potencjału inwestycyjnego regionu” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007 - 2013, na kwotę 399 022 PLN. Z niniejszej infrastruktury korzystają również studenci kierunku mechanika i budowa maszyn w zakresie samochodu i ciągniki.
4. LABIN - *Wsparcie Aparaturowe Innowacyjnych Laboratoriów Naukowo-Badawczych Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach*, nr POPW.01.03.00-26-016/09, współfinansowany przez UE - Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013, Priorytet I. Nowoczesna Gospodarka, Działanie I.3 Wspieranie Innowacji.
5. MODIN - *modernizacja infrastruktury edukacyjnej Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach* realizowany zgodnie z celem ogólnym poddziałania 1.3.1 ZPORR: "Wzmocnienie roli szkół wyższych i przygotowanie ich do odegrania roli kluczowej w procesie tworzenia konkurencyjnej gospodarki regionalnej" oraz jego celem szczegółowym: "Poprawa jakości kształcenia i dostępu do wiedzy".
6. MODIN II – *Modernizacja i rozbudowa infrastruktury edukacyjno – badawczej Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach*, Fundusze Europejskie dla rozwoju Polski Wschodniej, współfinansowany ze środków UE w ramach PO Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013.
7. *Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej* POWR.03.05.00-00-Z202/17 Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój.
8. *Nowa jakość kształcenia – podniesienie kompetencji studentów i pracowników Politechniki Świętokrzyskiej* (nr POWR.03.05.00-00-Z224/18).

9. Zagwarantowany Sukces z Politechniką Świętokrzyską w Kielcach, Priorytet IX, Działanie 9.2 – projekt realizowany na podstawie umowy ze ŚBRR w Kielcach UDA-POKL.09.02.00-26-119/11-00.
10. *Program Rozwojowy Potencjału Dydaktycznego Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach: kształcenie w nowoczesnych obszarach techniki w ramach EFS*, Program Operacyjny Kapitał Ludzki, Priorytet IV, Działanie 4.1, poddziałanie 4.1.1.
11. *Politechnika Świętokrzyska – uczelnia na miarę XXI w.* Program Operacyjny Kapitał Ludzki Priorytet IV, Działanie 4.1, poddziałanie 4.1.2., umowa UDA-POKL.04.01.02-00-213/12-00.
12. *Absolwent Politechniki Świętokrzyskiej – inżynier na miarę potrzeb współczesnej gospodarki*, Program Operacyjny Kapitał Ludzki, Priorytet IV, Działanie 4.1, poddziałanie 4.1.1.
13. *CENWIS – centrum naukowo-wdrożeniowe inteligentnych specjalizacji regionu świętokrzyskiego*, Umowa nr RPSW.01.01.00-26-0001/17 z dnia 29 grudnia 2017 r.
14. *Projekt „Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej”*, nr POWR.03.05.00-00-Z202/17.

Na bazie najnowocześniejszych laboratoriów badawczych i dydaktycznych, sfinansowanych ze środków Unii Europejskiej, ambicją kierownictwa i pracowników Wydziału jest dalsze zapewnienie wysokiej jakości kształcenia, powiększanie liczby uprawnień akademickich (m.in. praw do doktoryzowania w dyscyplinie inżynieria materiałowa), rozszerzanie i unowocześnianie oferty kształcenia.

Aktualnie, studenci WMiBM kształcą się na 7 kierunkach studiów:

- *automatyka i robotyka* (1 i 2 stopnia- stacjonarne i niestacjonarne),
- *informatyka przemysłowa* (1 stopnia stacjonarne i niestacjonarne),
- *inżynieria bezpieczeństwa* (1 stopnia stacjonarne),
- *inżynieria środków transportu* (1 i 2 stopnia- stacjonarne i niestacjonarne),
- *mechanika i budowa maszyn* (1 i 2 stopnia- stacjonarne i niestacjonarne),
- *transport* (1 stopnia- stacjonarne i niestacjonarne),
- *wzornictwo przemysłowe* (1 stopnia stacjonarne).

W ostatnich latach Wydział MiBM uzyskał:

- pozytywną ocenę jakości kształcenia dla kierunku *transport* na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, wydaną przez Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej (Uchwała nr 842/2015 z dnia 22 października 2015 roku) (zał. 0.10);
- certyfikat Ogólnopolskiego Programu Akredytacji Kierunków Studiów „Studia z Przyszłością” dla kierunku *transport* - I i II stopnia w 2017 roku;
- certyfikat Ogólnopolskiego Programu Akredytacji Kierunków Studiów „Studia z Przyszłością” dla kierunku *automatyka i robotyka* - I i II stopnia w 2017 roku;
- pozytywną ocenę jakości kształcenia dla kierunku *mechanika i budowa maszyn* na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, wydaną przez Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej (Uchwała nr 466/2017 z dnia 21 września 2017 roku) (zał. 0.11);
- certyfikat Ogólnopolskiego Programu Akredytacji Kierunków Studiów „Studia z Przyszłością” dla kierunku *mechanika i budowa maszyn* - I i II stopnia w 2018 roku;
- pozytywną ocenę jakości kształcenia dla kierunku *automatyka i robotyka* na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, wydaną przez Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej (Uchwała nr 905/2019 z dnia 12 grudnia 2019 roku) (zał. 0.12);
- pozytywną ocenę jakości kształcenia dla kierunku *transport* na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, wydaną przez Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej (Uchwała nr 91/2022 z dnia 24 lutego 2022 roku) (zał. 0.13).

Aktualnie wskaźnik dostępności dydaktycznej (SSR) na koniec roku akademickiego 2021/22 r. wynosił 8,57. Wydział przywiązuje dużą wagę, do jakości kształcenia (szczegółowe informacje są zawarte w dalszej części Raportu). Studenci kierunku *mechanika i budowa maszyn* są aktywnymi członkami kół naukowych, organizują i uczestniczą w konferencjach naukowych, jak również osiągają sukcesy w ogólnopolskich konkursach.

W strukturze Wydziału znajdują się:

- Biuro Dziekana,
- Centrum Laserowych Technologii Metali,
- Dział Inżynierijno – Techniczny,
- Katedra Automatyki i Robotyki,
- Katedra Inżynierii Eksploatacji i Przemysłowych Systemów Laserowych,
- Katedra Mechaniki i Procesów Ciepłych,
- Katedra Mechatroniki i Uzbrojenia,
- Katedra Metaloznawstwa i Technologii Materiałowych,
- Katedra Metrologii i Niekonwencjonalnych Metod Wytwarzania,
- Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Technologii Mechanicznej,
- Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu,
- Wydziałowe Laboratorium Komputerowe,
- Wydziałowe Laboratorium Języków Obcych.

Oprócz tego na Wydziale MiBM znajdują się specjalistyczne laboratoria badawcze i dydaktyczne, podległe jednostkom wydziału:

I. Centrum Laserowych Technologii Metali.

1. Katedra Automatyki i Robotyki

- 1) Laboratorium Mechatroniki, Automatyki i Robotyki – **badawcze** (kierownik dr inż. Dawid Pietrala)
- 2) Laboratorium Sterowników Programowalnych – **dydaktyczne** (kierownik mgr inż. Hubert Wiśniewski)
- 3) Laboratorium Badań Symulacyjnych – **dydaktyczne** (kierownik mgr inż. Grzegorz Witkowski)
- 4) Laboratorium Elektrotechniki i Elektroniki – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Adam Szcześniak)

2. Katedra Inżynierii Eksploatacji i Przemysłowych Systemów Laserowych (Katedra Eksploatacji, Technologii Laserowych i Nanotechnologii – prawdopodobnie od stycznia 2023)

- 1) Laboratorium Laserowej Obróbki Materiałów- **badawcze** (kierownik dr inż. Piotr Kurp)
- 2) Laboratorium Badań Własności Mechanicznych Materiałów – **dydaktyczne** (kierownik mgr inż. Krystian Mulczyk)
- 3) Laboratorium Tribologii – **badawcze** (kierownik dr inż. Dariusz Gontarski)
- 4) Laboratorium Obróbki Elektroerozyjnej - **badawcze** (kierownik dr hab. inż. Norbert Radek, prof. PŚk)
- 5) Laboratorium Inżynierii Powierzchni - **badawcze** (kierownik dr hab. inż. Wojciech Żórawski, prof. PŚk)
- 6) Laboratorium Tribologii i Materiałów Eksploatacyjnych – **badawcze** (kierownik dr inż. Joanna Kowalczyk (od grudnia 2022))
- 7) Laboratorium Tworzyw Sztucznych i Materiałów Kompozytowych – **dydaktyczne** (kierownik mgr inż. Katarzyna Piotrowska)

II. Pozostałe katedry

1. Katedra Mechaniki i Procesów Ciepłych

- 1) Laboratorium Drgań i Wibroakustyki – **badawcze** (kierownik dr inż. Marzena Mięsikowska)
- 2) Laboratorium Mechaniki Płynów – **dydaktyczne** (kierownik dr hab. inż. Robert Pastuszko, prof. PŚk)
- 3) Laboratorium Termodynamiki – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Robert Kaniowski)
- 4) Laboratorium Zagrożeń Wibroakustycznych – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Andrzej Bąkowski)
- 5) Laboratorium Wytrzymałości Materiałów – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Ireneusz Markiewicz)
- 6) Laboratorium Wymiany Ciepła przy Wrzeniu – **badawcze** (kierownik prof. dr hab. inż. Magdalena Piasecka)
- 7) Laboratorium Fizyki Technicznej – **dydaktyczne** (kierownik dr Małgorzata Błasiak)
- 8) Laboratorium Wymiany Ciepła – **dydaktyczne** (kierownik dr hab. inż. Robert Pastuszko, prof. PŚk)

2. Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Technologii Mechanicznej

- 1) Laboratorium Mechaniki Doświadczalnej – **dydaktyczne** (kierownik mgr inż. Robert Pała)
- 2) Laboratorium Mechaniki Pękania – **badawcze** (kierownik dr hab. Ihor Dzioba, prof. PŚk)

- 3) Laboratorium Podstaw Konstrukcji Maszyn – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Sebastian Lipiec)
- 4) Laboratorium Grafiki Inżynierskiej – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Urszula Janus-Gałkiewicz)

3. Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu

- 1) Laboratorium Samochodów i Ciągników – **badawcze** (kierownik dr inż. Andrzej Zuska)
- 2) Ruchome Laboratorium Badań Bezpieczeństwa i Własności Dynamicznych Pojazdów Samochodowych – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Andrzej Zuska)
- 3) Ruchome Laboratorium Badań Bezpieczeństwa i Komfortu w Transporcie Zbiorowym – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Andrzej Zuska)
- 4) Laboratorium Silników Ciepłych – **badawcze** (kierownik dr inż. Piotr Łagowski)

4. Katedra Mechatroniki i Uzbrojenia

- 1) Laboratorium Techniki Uzbrojenia – **badawcze** (kierownik dr hab. inż. Izabela Krzysztofik, prof. PŚk)
- 2) Laboratorium Przetwarzania i Analiz Sygnałów Akustycznych – **badawcze** (kierownik dr inż. Marzena Mięsikowska)
- 3) Laboratorium Formowania Kompozytów – **badawcze** (kierownik dr hab. inż. Rafał Chatys, prof. PŚk)
- 4) Laboratorium Mechatroniki, Automatyki i Robotyki II (w zakresie funkcjonalnym Pracownia Mechatroniki) – **badawcze** (kierownik dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk)
- 5) Laboratorium Systemów Pneumatycznych LSP – **dydaktyczne** (kierownik dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk)
- 6) Laboratorium Systemów Hydrotronicznych LSH – **dydaktyczne** (kierownik dr hab. inż. Piotr Woś, prof. PŚk)
- 7) Laboratorium Komputerowe – **dydaktyczne** (kierownik dr hab. inż. Piotr Woś, prof. PŚk)

5. Katedra Metrologii i Niekonwencjonalnych Metod Wytwarzania

- 1) Laboratorium Obrabiarek Sterowanych Numerycznie – **badawcze** (kierownik dr inż. Łukasz Nowakowski)
- 2) Laboratorium Obrabiarek Konwencjonalnych – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Michał Skrzyniarz)
- 3) Laboratorium Komputerowych Pomiarów Wielkości Geometrycznych – **badawcze** (kierownik dr inż. Jacek Świdorski, kierownik techniczny mgr inż. Tomasz Dobrowolski)
- 4) Laboratorium Metrologii – **dydaktyczne** (kierownik dr hab. inż. Paweł Zmarzły, prof. PŚk)
- 5) Laboratorium Inżynierii Jakości – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Damian Gogolewski)
- 6) Laboratorium Łożysk Toczących – **badawcze** (kierownik dr inż. Mateusz Wrzochal)
- 7) Laboratorium Inżynierii Odwrotnej – **dydaktyczne** (kierownik dr hab. inż. Sławomir Błasiak, prof. PŚk)
- 8) Laboratorium Niekonwencjonalnych Technologii Wytwarzania – **badawcze** (kierownik dr inż. Tomasz Kozior)
- 9) Laboratorium Komputerowego Wspomagania Wytwarzania – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Michał Skrzyniarz)

6. Katedra Metaloznawstwa i Technologii Materiałowych

- 1) Laboratorium Badań Nieniszczących i Makroskopowych – **badawcze** (kierownik dr inż. Tomasz Miłek)
- 2) Laboratorium Mikroskopii Optycznej – **badawcze** (kierownik dr inż. Dominik Dudek)
- 3) Laboratorium Obróbki Plastycznej – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Tomasz Miłek)
- 4) Laboratorium Obróbek Wykończeniowych – **dydaktyczne** (kierownik mgr inż. Damian Bańkowski)
- 5) Laboratorium Odlewnictwa – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Tomasz Bucki)
- 6) Laboratorium Spawalnictwa – **dydaktyczne** (kierownik dr inż. Bartłomiej Szwed)
- 7) Laboratorium Obróbek Erozyjnych – **dydaktyczne** (kierownik mgr inż. Piotr Młynarczyk)
- 8) Laboratorium Metaloznawstwa **dydaktyczne** (kierownik dr hab. inż. Marek Konieczny, prof. PŚk)
- 9) Laboratorium Elektronowej Mikroskopii Skaningowej i Mikroanalizy Rentgenowskiej – **badawcze** (kierownik dr inż. Justyna Kasińska, kierownik techniczny mgr inż. Piotr Furmańczyk)

Tak ukształtowana struktura organizacyjna Wydziału potwierdza jego interdyscyplinarny charakter i jest determinantą interdyscyplinarnego profilu działalności edukacyjnej, prowadzonej na Wydziale w ramach wymienionych wyżej kierunków. Zdeterminowała też szczególnie charakter kształcenia na

kierunku *mechanika i budowa maszyn*, zgodnie ze strategią przyjętą przez RW WMiBM w dniu 26 listopada 2015 r. (zał. 0.14).

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

Strategia Politechniki Świętokrzyskiej (zał. 1.1.1) została zatwierdzona Uchwałą Senatu nr 162/15 z dnia 28 stycznia 2015 roku (zał. 1.1.2, zał. 1.1.3) w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej na lata 2015-2025. Dokument ten szczegółowo określa misję i wizję Uczelni.

Kierunek *mechanika i budowa maszyn* został utworzony zgodnie z ustawą o szkolnictwie wyższym. Obecny program studiów Studia Pierwszego i Drugiego stopnia na tym kierunku są prowadzone w oparciu o:

- uchwałą Senatu nr 198/19 z dnia 29 maja 2019 r. (zał. 1.1.4) dotyczącym wytycznych dotyczących tworzenia i doskonalenia programu studiów,
- uchwałą RW nr 62/19 z dnia 17 września 2019 r. w sprawie zatwierdzenia zmian w programie studiów I i II stopnia na kierunku MiBM (zał. 1.1.5),
- uchwałą Senatu nr 266/19 z dnia 25 września 2019 r. (zał. 1.1.6) wraz z załącznikiem (zał. 1.1.7) obejmująca przyporządkowanie kierunków studiów prowadzonych w PŚk do nowych dyscyplin naukowych,
- uchwałą Senatu nr 267/19 z dnia 25 września 2019 r. w sprawie ustalenia i dostosowania programów studiów na kierunkach studiów (zał. 1.1.8) zawierającą zmiany programowe związane z dostosowaniem programów studiów do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, na wszystkich kierunkach studiów PŚk w tym na kierunku MiBM § 1.1 pkt 20 i 21,
- uchwałą RW nr 77/19 z dnia 28 listopada 2019 r. w sprawie zatwierdzenia zmian w programie studiów I i II stopnia na kierunku MiBM (zał. 1.1.9),
- zmiany na programach studiów na kierunku MiBM zgodnie z uchwałą Senatu nr 311/20 z dnia 29 stycznia 2020 r. (zał. 1.1.10),
- zmian w programach studiów na kierunku MiBM (kartach przedmiotów) zgodnie z uchwałą Senatu nr 148/22 z dnia 29 czerwca 2020 r. (zał. 1.1.11), określonych w załączniku 1 (zał. 1.1.12).

Kształcenie na kierunku *mechanika i budowa maszyn* o profilu ogólnoakademickim zostało zaprojektowane jako 7-semestralne (I stopień) i 3-semestralne (II stopień) studia, prowadzone w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym.

Studia pierwszego stopnia trwają trzy lata (7 semestrów) i kończą się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera. Po trzecim semestrze studiów student ma możliwość wyboru:

- kształcenia w zakresie eksploatacji maszyn do przeróbki surowców mineralnych,
- kształcenia w zakresie inżynierii materiałów metalowych i spawalnictwa,
- kształcenia w zakresie inżynierii wzornictwa przemysłowego,
- kształcenia w zakresie komputerowego wspomaganie wytwarzania,
- kształcenia w zakresie komputerowo wspomaganym technologii laserowych i plazmowych,
- kształcenia w zakresie samochodów i ciągników,
- kształcenia w zakresie systemów CAD/CAE,
- kształcenia w zakresie urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych,
- kształcenia w zakresie uzbrojenia i technik informatycznych.

Studia drugiego stopnia trwają dwa lata (3 semestry) i kończą się nadaniem tytułu zawodowego magistra. Wybór studiowanego zakresu odbywa się bezpośrednio po procesie rekrutacji. Zakresy są prowadzone na pierwszych dwóch semestrach.

Zakresy na drugim stopniu kierunku *mechanika i budowy maszyn* to:

- eksploatacja maszyn do przeróbki surowców mineralnych,
- eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych,
- inżynieria materiałów metalowych i spawalnictwo,
- inżynieria wzornictwa przemysłowego,
- komputerowe wspomaganie wytwarzania,

- komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe,
- samochody i ciągniki,
- systemy CAD/CAE,
- uzbrojenie i techniki informatyczne.

Koncepcja kształcenia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* o profilu ogólnoakademickim, wdrożona na WMiBM od roku akademickiego 2019/2020, jest oryginalną w kraju autorską koncepcją pracowników Wydziału. Koncepcja ta została zdeterminowana przez kilka czynników, takich jak:

- dotychczasowe doświadczenia w zakresie kształcenia na kierunku,
- potencjał kadrowy i profil naukowo-badawczy pracowników Wydziału,
- potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy.

Koncepcja kształcenia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach jest zgodna z misją Politechniki Świętokrzyskiej i strategią rozwoju Uczelni oraz ogólną koncepcją kształcenia dla uczelni technicznych. Kształcenie obejmuje studia pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia, przy czym studia trzeciego stopnia realizowane są w ramach Szkoły Doktorskiej. Wydział MiBM, a dokładnie Rada Naukowa Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna posiada obecnie uprawnienia do nadawania stopnia doktora habilitowanego w zakresie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Na kierunku prowadzony jest wielostopniowy system kształcenia. Kształcenie realizowane jest według programów zgodnych z obowiązującymi standardami nauczania dla kierunku. Kierunek spełnia standardy FEANI - Europejskiej Federacji Narodowych Stowarzyszeń Inżynierskich. Stosowany punktowy system akumulacji i przenoszenia osiągnięć jest zgodny z Europejskim Systemem Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS).

Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn, na którym prowadzony jest kierunek mechanika i budowa maszyn od roku 2008 posiada kategorię naukową A. W ewaluacji przeprowadzonej w roku 2013 Wydział MiBM uzyskał kategorię A (zał. 1.1.13), kategoria ta została ponownie uzyskana po ewaluacji przeprowadzonej w roku 2018 (zał. 1.1.14) oraz w roku 2022 w dyscyplinie wiodącej Wydziału MiBM – Inżynierii Mechanicznej (zał. 1.1.15).

Kadrę akademicką na wydziale stanowi 105 pracowników (stan na dzień 01.12.2022 r.) w tym: 8 profesorów tytularnych, 29 ze stopniem doktora habilitowanego, 37 pracowników ze stopniem doktora, 31 ze stopniem magistra. Struktura przynależności kadry do dyscyplin naukowych, w przeliczeniu na pełen etat jest następująca:

- *inżynieria mechaniczna* – 89,32%,
- *inżynieria materiałowa* – 3,88%,
- *automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne* – 1,94%,
- *inżynieria lądowa, geodezja i transport* – 1,45%,
- *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka* – 0,48%.

Lista pracowników dydaktycznych i badawczo – dydaktycznych wydziału MiBM została zamieszczona w zał. 1.1.16.

Pracownicy WMiBM prowadzący zajęcia ze studentami z kierunku *MiBM* prowadząc swoje badania naukowe uzyskiwali awanse na stopnie i tytuły naukowe. Zestawienie prowadzonych przez WMiBM procesów awansowych pracowników WMiBM i osób z innych jednostek oraz pracowników WMiBM, którzy uzyskali stopnie i tytuły naukowe w innych jednostkach przedstawiono w zał. 1.1.17.

Pracownicy WMiBM w ciągu ostatnich lat realizowali wiele programów badawczych:

- młodego badacza (zał. 1.1.18),
- statutowych (zał. 1.1.19),
- NCN - 13 (załącznik 1.1.20),
- NCBiR – 17 (załącznik 1.1.21),
- inne (załącznik 1.1.22).

Prace badawcze są prowadzone z wykorzystaniem odpowiedniej infrastruktury badawczej oraz aparatury, która zostanie omówiona w dalszej części raportu.

Na Wydziale MiBM znajdują się specjalistyczne laboratoria badawcze i dydaktyczne, dzięki którym możliwe jest powiązanie kształcenia z prowadzoną przez uczelnię działalnością badawczą. W Laboratoriach tych studenci kierunku *MiBM* mogą realizować zajęcia dydaktyczne oraz prowadzić badania np. w ramach realizowanych prac dyplomowych. Do laboratoriów tych zaliczamy:

- 1) Laboratorium Mechatroniki, Automatyki i Robotyki – badawcze
- 2) Laboratorium Sterowników Programowalnych – dydaktyczne
- 3) Laboratorium Badań Symulacyjnych – dydaktyczne
- 4) Laboratorium Elektrotechniki i Elektroniki – dydaktyczne
- 5) Laboratorium Laserowej Obróbki Materiałów- badawcze
- 6) Laboratorium Badań Własności Mechanicznych Materiałów – dydaktyczne
- 7) Laboratorium Tribologii – badawcze
- 8) Laboratorium Obróbki Elektroerozyjnej- badawcze
- 9) Laboratorium Inżynierii Powierzchni- badawcze
- 10) Laboratorium Tribologii i Materiałów Eksploatacyjnych – badawcze
- 11) Laboratorium Tworzyw Sztucznych i Materiałów Kompozytowych – dydaktyczne
- 12) Laboratorium Drgań i Wibroakustyki – badawcze
- 13) Laboratorium Mechaniki Płynów – dydaktyczne
- 14) Laboratorium Termodynamiki – dydaktyczne
- 15) Laboratorium Zagrożeń Wibroakustycznych – dydaktyczne
- 16) Laboratorium Wytrzymałości Materiałów – dydaktyczne
- 17) Laboratorium Wymiany Ciepła przy Wrzeniu – badawcze
- 18) Laboratorium Fizyki Technicznej – dydaktyczne
- 19) Laboratorium Wymiany Ciepła – dydaktyczne
- 20) Laboratorium Mechaniki Doświadczalnej – dydaktyczne
- 21) Laboratorium Mechaniki Pękania – badawcze
- 22) Laboratorium Podstaw Konstrukcji Maszyn – dydaktyczne
- 23) Laboratorium Grafiki Inżynierskiej – dydaktyczne
- 24) Laboratorium Samochodów i Ciągników – badawcze
- 25) Ruchome Laboratorium Badań Bezpieczeństwa i Własności Dynamicznych Pojazdów Samochodowych –dydaktyczne
- 26) Ruchome Laboratorium Badań Bezpieczeństwa i Komfortu w Transporcie Zbiorowym – dydaktyczne
- 27) Laboratorium Silników Ciepłych – badawcze
- 28) Laboratorium Techniki Uzbrojenia – badawcze
- 29) Laboratorium Przetwarzania i Analiz Sygnałów Akustycznych – badawcze
- 30) Laboratorium Formowania Kompozytów – badawcze
- 31) Laboratorium Mechatroniki, Automatyki i Robotyki II (w zakresie funkcjonalnym Pracownia Mechatroniki) – badawcze
- 32) Laboratorium Systemów Pneumatycznych LSP – dydaktyczne
- 33) Laboratorium Systemów Hydrotronicznych LSH – dydaktyczne
- 34) Laboratorium Komputerowe – dydaktyczne
- 35) Laboratorium Obrabiarek Sterowanych Numerycznie – badawcze
- 36) Laboratorium Obrabiarek Konwencjonalnych – dydaktyczne
- 37) Laboratorium Komputerowych Pomiarów Wielkości Geometrycznych – badawcze
- 38) Laboratorium Metrologii – dydaktyczne
- 39) Laboratorium Inżynierii Jakości – dydaktyczne
- 40) Laboratorium Łożysk Toczących – badawcze
- 41) Laboratorium Inżynierii Odwrotnej – dydaktyczne
- 42) Laboratorium Niekonwencjonalnych Technologii Wytwarzania – badawcze
- 43) Laboratorium Komputerowego Wspomagania Wytwarzania – dydaktyczne
- 44) Laboratorium Badań Nieniszczących i Makroskopowych – badawcze
- 45) Laboratorium Mikroskopii Optycznej – badawcze

- 46) Laboratorium Obróbki Plastycznej – dydaktyczne
- 47) Laboratorium Obróbek Wykończeniowych – dydaktyczne
- 48) Laboratorium Odlewnictwa – dydaktyczne
- 49) Laboratorium Spawalnictwa – dydaktyczne
- 50) Laboratorium Obróbek Erozyjnych – dydaktyczne
- 51) Laboratorium Materiałoznawstwa – dydaktyczne
- 52) Laboratorium Elektronowej Mikroskopii Skaningowej i Mikroanalizy Rentgenowskiej – badawcze

Zgodnie z Uchwałą Senatu PŚk 266/19 z dnia 25 września 2019 (zał. 1.1.6 i zał. 1.1.7) kształcenie na kierunku *mechanika i budowa maszyn* zostało przyporządkowane następującym dyscyplinom naukowym:

- I stopień - dyscyplina naukowa wiodąca: *inżynieria mechaniczna* - 83%; *dyscypliny naukowe: inżynieria materiałowa* - 7%; *automatyka, elektronika i elektrotechnika* - 9%, *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka* – 1%
- II stopień - dyscyplina naukowa wiodąca: *inżynieria mechaniczna* - 91%; *dyscypliny naukowe: inżynieria materiałowa* - 4%; *automatyka, elektronika i elektrotechnika* - 4%, *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka* – 1%

W oparciu o odpowiednią infrastrukturę oraz aparaturę, która zostanie przedstawiona w dalszej części raportu, pracownicy WMiBM w efekcie prowadzonych prac badawczych w ciągu ostatnich 5 lat mogą wskazać:

- publikacje (zał. 1.1.23),
- patenty i zgłoszenia patentowe (zał. 1.1.24),
- monografie (zał. 1.1.25),
- odznaczenia państwowe i nagrody w związku z prowadzoną działalnością naukową i dydaktyczną (zał. 1.1.26 i zał. 1.1.27).

Prowadzone przez WMiBM projekty są ważnym elementem stymulującym wprowadzanie nowych treści dydaktycznych. W zakresie kierunku *mechanika i budowa maszyn* spowodowały one znaczącą poprawę wyposażenia laboratoriów jak i infrastruktury. Wraz ze wspomnianymi wcześniej projektami współfinansowanymi z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w ramach Działania 2.1 Rozwój innowacji, wspieranie działalności dydaktycznej i badawczej szkół wyższych oraz placówek sektora „badania i rozwój”, Osi 2 „Wsparcie innowacyjności, budowa społeczeństwa informacyjnego oraz wzrost potencjału inwestycyjnego regionu” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007 – 2013:

- WND-RPSW.02.01.00-26-012/11 „Ruchome laboratorium badań bezpieczeństwa i komfortu w transporcie zbiorowym”,
- WND-RPSW.02.01.00-26-010/11 „Ruchome laboratorium badań bezpieczeństwa i własności dynamicznych pojazdów samochodowych”,
- WND-RPSW.02.01.00-26-011/11 „Modernizacja i rozwój infrastruktury dydaktyczno - badawczej dla innowacyjnego kształcenia na kierunku transport.

Oprócz tych programów na potencjał badawczo – edukacyjny wydziału wpływ mają inne programy np.:

1. *LABIN - Wsparcie Aparaturowe Innowacyjnych Laboratoriów Naukowo-Badawczych Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach*, nr POPW.01.03.00-26-016/09, współfinansowany przez UE - Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013, Priorytet I. Nowoczesna Gospodarka, Działanie I.3 Wspieranie Innowacji,
2. *MODIN - modernizacja infrastruktury edukacyjnej Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach* realizowany zgodnie z celem ogólnym poddziałania 1.3.1 ZPORR: "Wzmocnienie roli szkół wyższych i przygotowanie ich do odegrania roli kluczowej w procesie tworzenia konkurencyjnej gospodarki regionalnej" oraz jego celem szczegółowym: "Poprawa jakości kształcenia i dostępu do wiedzy",

3. *MODIN II – Modernizacja i rozbudowa infrastruktury Edukacyjno – Badawczej Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach*, Fundusze Europejskie dla rozwoju Polski Wschodniej, współfinansowany ze środków UE w ramach PO Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013,
4. *Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej* POWR.03.05.00-00-Z202/17 Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój,
5. *Nowa jakość kształcenia – podniesienie kompetencji studentów i pracowników Politechniki Świętokrzyskiej* (nr POWR.03.05.00-00-Z224/18),
6. *Zagwarantowany Sukces z Politechniką Świętokrzyską w Kielcach*, Priorytet IX, Działanie 9.2 – projekt realizowany na podstawie umowy ze ŚBRR w Kielcach UDA-POKL.09.02.00-26-119/11-00,
7. *Program Rozwojowy Potencjału Dydaktycznego Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach: kształcenie w nowoczesnych obszarach techniki w ramach EFS*, Program Operacyjny Kapitał Ludzki, Priorytet IV, Działanie 4.1, poddziałanie 4.1.1,
8. *Politechnika Świętokrzyska – uczelnią na miarę XXI w.* Program Operacyjny Kapitał Ludzki Priorytet IV, Działanie 4.1, poddziałanie 4.1.2., umowa UDA-POKL.04.01.02-00-213/12-00,
9. *Absolwent Politechniki Świętokrzyskiej – inżynier na miarę potrzeb współczesnej gospodarki*, Program Operacyjny Kapitał Ludzki, Priorytet IV, Działanie 4.1, poddziałanie 4.1.1,
10. *CENWIS – centrum naukowo-wdrożeniowe inteligentnych specjalizacji regionu świętokrzyskiego*, Umowa nr RPSW.01.01.00-26-0001/17 z dnia 29 grudnia 2017 r.,
11. *Projekt „Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej”*, nr POWR.03.05.00-00-Z202/17.

Dzięki realizacji tych programów możliwe stało się znaczące unowocześnienie kształcenia na kierunku *MiBM* i dzięki nowoczesnym laboratoriom wprowadzenie nowych treści do zajęć dydaktycznych. Laboratoria te są doskonale wyposażone w nowoczesną aparaturę badawczą w ramach wszystkich zakresów kształcenia. Przykładowo w zajęciach dydaktycznych z zakresu SiC (samochody i ciągniki) wykorzystywane są mobilne laboratoria oparte na odpowiednio zmodyfikowanych samochodach. Pojazdy te wyposażone są w specjalistyczną aparaturę badawczą oraz np. w system telematyczny GPS.

Jednocześnie w celu prowadzenia badań naukowych oraz zajęć dydaktycznych nawiązano współpracę z Marszałkiem Województwa Świętokrzyskiego w sprawie nieodpłatnego korzystania z płyty lotniska w Masłowie (zał. 1.1.28 oraz 1.1.29). Studenci Szkoły Doktorskiej są członkami zespołów badawczych zgodnie z zał. 1.1.19.

15 listopada 2012 Rada Wydziału MiBM powołała Radę Interesariuszy przy Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn będącą ciałem opiniodawczo-doradczym Rady Wydziału i Dziekana w sprawach dotyczących:

- istniejących programów kształcenia tj. efektów kształcenia i programów studiów,
- uruchamiania nowych kierunków i zakresów (specjalności),
- promocji Wydziału i absolwentów,
- relacji Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym regionu,
- działalności naukowo – badawczej i dydaktycznej Wydziału,
- strategii działania Wydziału.

Członkami Rady Interesariuszy byli przedstawiciele zakładów przemysłowych Regionu Świętokrzyskiego, których profil produkcji i usług pokrywa się z prowadzonymi na Wydziale kierunkami kształcenia.

W dniu 9 kwietnia 2015 roku na mocy Zarządzenia JM Rektora PŚk 24/15 powołany został Zespół Konsultacyjny reprezentujący różne podmioty gospodarcze, instytucje państwowe i społeczne, działający przy Dziekanie WMiBM (zał. 1.1.30). W dniu 3 lipca 2017 roku zgodnie z Zarządzeniem JM Rektora PŚk 56/17 powołano nowy skład Zespołu Konsultacyjnego (zał. 1.1.31). Zespół ma pełnić rolę doradczą i opiniodawczą w sprawach zapewnienia przez Wydział MiBM wysokiej jakości kształcenia, w szczególności na etapie budowy planów i programów kształcenia.

Zakłady, z których pochodzą członkowie zespołu zatrudniają absolwentów WMiBM, a także absolwentów z innych uczelni krajowych i zagranicznych o podobnych do WMiBM kierunkach kształcenia. Zakłady te są różne co do wielkości i typu własności. Część członków Rady Interesariuszy jest absolwentami WMiBM. Stwarza to możliwości uzyskania zróżnicowanej oceny co do efektów kształcenia i oczekiwań pracodawców.

W roku 2019 w oparciu o sugestie studentów zawarte w ankietach i sugestie pracodawców, wraz z koniecznością dostosowania programów studiów do wymagań określonych w ustawie „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”, dokonano znaczącej modyfikacji programu studiów I i II stopnia m.in. poprzez zwiększenie liczby zajęć praktycznych - laboratoriów i projektów.

Ostatnie spotkanie Zespołu Konsultacyjnego odbyło się w styczniu roku 2019. Ze względu na czas pandemii w roku 2020 i w roku 2021 takie spotkania się nie odbywały. Kontakt z nimi był utrzymywany w sposób zdalny. Pracodawcy na bieżąco kontaktują się z władzami wydziału, wskazując na zapotrzebowanie w zakresie zatrudnienia absolwentów, zgłaszając jednocześnie ewentualne uwagi dotyczących bieżących wymagań w zakresie kształcenia.

W trakcie tworzenia nowych zakresów uwzględnione zostały także opinie i sugestie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, dotyczące oczekiwanych zmian w dotychczasowym programie kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn na WMiBM PŚk. Biorąc pod uwagę otoczenie Kielc, związane z dość dużą liczbą różnego rodzaju kopalni surowców mineralnych utworzono w roku 2020 zgodnie z uchwałą RW nr 77/19 z dnia 28 listopada 2019 r. (zał. 1.1.9) oraz uchwałą Senatu nr 311/20 z dnia 29 stycznia 2020 r. (zał. 1.1.10) specjalność „eksploatacja maszyn do przeróbki surowców mineralnych”. W oparciu o powyższe decyzje uruchomiono również zakres „inżynieria wzornictwa przemysłowego”. Ten program studiów obowiązuje obecnie.

Ogólnodostępne analizy i badania w zakresie zmian w zapotrzebowaniu otoczenia społeczno-gospodarczego na absolwentów szkół wyższych potwierdzają wzrost zainteresowania pracodawców absolwentami studiów wyższych (np. informacje sygnałne na temat zawodów deficytowych, zrównoważonych i nadwyżkowych, prezentowane przez Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej, raporty i analizy w ramach *Ogólnopolskiego Systemu Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów Szkół Wyższych - ELA*).

Scharakteryzowana wyżej koncepcja kształcenia na kierunku *MiBM* o profilu ogólnoakademickim jest w pełni zgodna ze Strategią Rozwoju Uczelni na lata 2015–2025 i misją Uczelni, która zakłada m.in. dążenie do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia i rozwoju studentów zgodnie z oczekiwaniami dynamicznie zmieniającego się rynku pracy europejskiej przestrzeni gospodarczej poprzez integrację nauk podstawowych i stosowanych w działalności dydaktycznej oraz w działalności naukowo-badawczej. Z tak sformułowaną misją Uczelni związane są strategiczne cele jej rozwoju, ustalone w wielu obszarach, w tym także w obszarze kształcenia i rozwoju studentów. I tak *Cel strategiczny 1* zakłada: *doskonalenie oferty i jakości kształcenia oraz możliwości rozwoju studentów w kontekście potrzeb rynku pracy*. Jest to możliwe poprzez realizację celów szczegółowych, w tym poprzez *rozszerzanie i uatrakcyjnianie oferty kształcenia oraz dostosowywanie jej potrzeb do rynku pracy (Cel szczegółowy 1.1)*. Opracowana koncepcja kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej na kierunku *MiBM* o profilu ogólnoakademickim stanowi zatem element realizacji strategii Uczelni, wychodząc naprzeciw rosnącemu zapotrzebowaniu rynku pracy na tego typu absolwentów.

Koncepcja ta była w pełni zgodna ze Strategią Rozwoju Wydziału MiBM na lata 2015–2020 (zał. 1.1.32), przyjętą uchwałą Rady Wydziału nr 98/15 z 26 listopada 2015 r. (zał. 0.14).

Misją Wydziału jest takie kształcenie studentów, które winno zapewnić nie tylko wysoką jakość kwalifikacji merytorycznych i kompetencji społecznych, ale także powinno umożliwić absolwentowi uzyskanie odpowiedniej wiedzy teoretycznej i umiejętności, związanych ze studiowanym kierunkiem. W ramach *Celów strategicznych* sformułowane zostały cztery obszary, których wykonanie determinuje realizację celów szczegółowych.

Wydział MiBM podpisał wiele umów oraz listów intencyjnych z przedsiębiorstwami, instytucjami pośredniczącymi, dzięki którym możliwe jest zapewnienie na odpowiednim poziomie praktyk, staży oraz w późniejszym etapie możliwości zatrudniania się studentów. Do najważniejszych z nich zaliczyć można m.in.: ISKRA Zakład Maszyn i Łożysk Specjalnych Sp. z o.o. Kielce, Radomskie Centrum Innowacji

i Technologii sp. z o.o., Zemax Kielce, DS Smith, Industrial Solutions Group sp. z o.o. w Środzie Śląskiej, P.P.U.H. ZAPAŁA Zdzisław Zapała w Kałkowie, Odlewnie Polskie S.A. w Starachowicach, Luxiona Poland S.A. w Jacentowie, Fundacja Rozwoju Kardiochirurgii im. Prof. Zbigniewa Religii w Zabrze, Mesko S.A., Zakład Budowy Maszyn i Narzędzi Specjalnych w Skarżysku-Kamiennej, UTECH TECHNICS sp. z o.o. w Kielcach, Metrum Cryoflex Sp. z o.o. sp. komandytowa w Blizne Łaszczyńskiego, Zakład Konstrukcji Stalowych „KONSTAL” w Nowinach, Firma projektowo-wykonawcza „CENTGAZ” w Skarżysku-Kamiennej, FULLMET PL sp. z o.o. w Końskich, Zakład Automatyki Przemysłowej BP sp. z o.o. w Końskich, Odlewnia Żeliwa Fansuld J, Postuła R, Rudziński R, Postuła sp. Jawna w Końskich, Regionalne Centrum Naukowo-Technologicznym w Podzamczu, Świętokrzyskie Centrum Innowacji i Transferu Technologii sp. z o.o. w Kielcach, Centrum Produkcyjne Pneumatyki „PREMA” sp. akcyjna w Kielcach, Agencja Rozwoju Regionalnego w Starachowicach, Staropolska Izba Przemysłowo-Handlowa w Kielcach, Wydział Filozofii Chrześcijańskiej Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Centralne Laboratorium Psychologiczne Instytutu Psychologii na Wydziale Filozofii Chrześcijańskiej UKSW i Pracownia Psychologii Transportu CLP UKSW w Warszawie, Globtrak Polska Sp. z o. o., Przemysłowy Instytut Motoryzacji – Sieć Badawcza Łukasiewicz Warszawa, BBS Bike – Ostrowiec, Skar Centrum Sp. z o. o. Kielce, Brigade Electronics Polska sp. z o.o. Kielce.

Podpisane umowy z przedsiębiorstwami, umożliwią przedstawienie pełniejszej oferty dydaktycznej w zakresie praktyk i ewentualnych staży studenckich, jak również bliższe współdziałanie w zakresie zarówno projektów dydaktycznych, jak i badawczych. Dodatkowo zacieśniona współpraca z przedsiębiorcami zapewnia podnoszenie jakości praktyk, staży a w późniejszym etapie możliwości zatrudniania się u nich absolwentów.

Po studiach pierwszego stopnia

Program studiów pierwszego stopnia pozwala na odpowiednie przygotowanie teoretycznie i praktycznie Absolwentów do podejmowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie projektowania urządzeń mechanicznych i pojazdów oraz systemów technicznych i procesów technologicznych, optymalnej eksploatacji oraz sterowania i automatyzacji procesów produkcyjnych. Ponadto studenci otrzymują wiedzę potrzebną przy rozwiązywaniu zagadnień menedżerskich w przedsiębiorstwach produkcyjnych i transportowych oraz wiedzę potrzebną specjalistom pracującym w dziedzinie zastosowań technik informatycznych i metod cyfrowego przetwarzania danych przy projektowaniu, eksploatacji i sterowaniu systemami produkcyjnymi. Nabywają wiedzę w zakresie przedmiotów podstawowych ogólnych i podstawowych technicznych, potrzebną do prawidłowej eksploatacji, utrzymania i odtwarzania oraz modernizacji istniejącego potencjału wytwórczego. Co więcej Absolwenci potrafią posługiwać się sprzętem komputerowym oraz posiadają umiejętność posługiwania się programami w zakresie projektowania i technologii wytwarzania, a także organizacji i zarządzania. Posiadają specjalistyczną wiedzę dotyczącą techniki samochodowej oraz podstaw elektromobilności. Absolwenci otrzymują wiedzę w zakresie podstaw metrologii oraz zastosowań metrologii w inżynierii mechanicznej, w szczególności w pomiarach wielkości geometrycznych. Po dodatkowym przeszkoleniu mogą stanowić kadrę techniczną dla budowanego w Kielcach Świętokrzyskiego Kampusu Laboratoryjnego Głównego Urzędu Miar.

Po studiach drugiego stopnia

Absolwenci studiów II stopnia ocenianego kierunku *mechanika i budowa maszyn* dzięki wiedzy ogólnej i technicznej oraz doświadczeniu w pracy koncepcyjnej (znacznie większej od absolwentów studiów inżynierskich) są w stanie prowadzić prace naukowo-badawcze w celu doskonalenia istniejących i tworzenia nowych technologii, modernizacji istniejących i projektowania nowych konstrukcji, mogą być głównymi inspiratorami postępu technicznego, szczególnie poprzez wykorzystanie sprzętu i metod komputerowych do wspomaganie działalności inżynierskiej, tak w dużych przedsiębiorstwach, jak i w małych zakładach produkcyjnych. Poznanie idei stosowania osiągnięć informatyki pozwala na sprawne i efektywne wykorzystywanie programów użytkowych, a umiejętność programowania umożliwia modyfikacje istniejących i układanie własnych programów. Absolwenci otrzymują pogłębioną wiedzę w zakresie metrologii i inżynierii jakości w obszarze inżynierii mechanicznej. Są zaznajomieni

z najnowszymi rozwiązaniami w obszarze komputerowych pomiarów wielkości geometrycznych oraz w obszarze pomiarów warstwy wierzchniej. Z tego względu mogą stanowić cenne źródło kadr wyższego szczebla dla budowanego w Kielcach Świętokrzyskiego Kampusu Laboratoryjnego Głównego Urzędu Miar.

Sylwetki absolwenta (sylwetki absolwentów dla zakresów)

Absolwenci zakresu studiów *eksploatacja maszyn do przeróbki surowców mineralnych* uzyskują wiedzę w zakresie geologii, mineralogii oraz geofizyki górniczej, diagnostyki maszyn górniczych, bezpieczeństwa użytkowania maszyn roboczych oraz regeneracji i remontów maszyn górniczych. W procesie kształcenia szczególny akcent położony jest na zdobycie wiedzy w zakresie dotyczącym eksploatacji maszyn i urządzeń górniczych, projektowania nowoczesnych powłok przeciwzuzyciowych, logistyki w górnictwie podziemnym i odkrywkowym, trwałości i niezawodności maszyn roboczych oraz gospodarki surowcami i odpadami mineralnymi. Absolwenci ww. specjalności będą przygotowani do wykonywania zadań w jednostkach eksploatacyjnych transportu surowców mineralnych, zakładach przemysłowych zajmujących się wydobyciem i przeróbką surowców mineralnych. Ponadto zdobyta wiedza predysponuje ich do zajmowania stanowisk kierowniczych i menadżerskich w kopalniach surowców mineralnych.

Absolwenci zakresu studiów *inżynieria materiałów metalowych i spawalnictwo* mają uporządkowaną wiedzę na temat zaawansowanego metaloznawstwa, procesów technologicznych służących kształtowaniu struktury i właściwości materiałów metalowych oraz spajania materiałów stosowanych w mechanice i budowie maszyn. Posiadają pogłębioną wiedzę dotyczącą fizyko-chemicznych podstaw metaloznawstwa, krystalografii, obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, metalurgii proszków, obróbek powierzchniowych i wykończeniowych, lutowania, zgrzewania oraz spawania. Po jej ukończeniu absolwent dysponuje wiedzą dotyczącą materiałów metalowych oraz technologii materiałów stosowanych we współczesnej technice. Potrafi dobierać, badać i dogłębnie analizować materiały metalowe, wpływać na ich strukturę, kształtować ich właściwości, a co więcej dysponuje wiedzą dotyczącą technologii spajania oraz budowy i zasad działania urządzeń do tego stosowanych.

Absolwenci zakresu studiów *inżynieria wzornictwa przemysłowego* po ukończeniu studiów pierwszego stopnia, otrzymuje tytuł zawodowy „inżyniera” i są przygotowani do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu mechaniki i szeroko rozumianych sztuk projektowych. Nabyte kwalifikacje pozwalają na zatrudnienie ich w biurach i działach projektowych firm branży ogólnoprzemysłowej, gdzie mogą być odpowiedzialni za projektowanie form przemysłowych, projektowanie produktu, optymalizację czy prototypowanie w oparciu o druk 3D.

Absolwenci specjalności inżynieria wzornictwa przemysłowego, po kontynuacji nauki na studiach drugiego stopnia i ich ukończeniu, otrzymuje tytuł „magistra”. Ukończone studia tej specjalności, są przygotowaniem do podjęcia pełnowymiarowej pracy w zakresie szeroko rozumianej inżynierii mechanicznej. Absolwent potrafi posługiwać się sprzętem komputerowym oraz programami w zakresie projektowania, prototypowania, komunikacji wizualnej, technologii wytwarzania, druku 3D, prezentacji, obróbki i tworzenia grafiki, a także organizacji i zarządzania. Stanowi to podstawę do zatrudnienia w branżach ogólnoprzemysłowych na stanowisku inżyniera mechanika projektanta, w firmach o różnej wielkości, lub do prowadzenia własnej działalności gospodarczej świadczony dla małych firm lub dużych koncernów.

Programy kształcenia na obu stopniach studiów, oparte są na wielu zajęciach praktycznych, czym pozwalają studentom zdobywać wiedzę teoretyczną, wzbogacaną umiejętnościami posługiwania się wieloma narzędziami niezbędnymi w pracy inżyniera mechanika projektanta.

Absolwenci zakresu studiów *komputerowe wspomaganie wytwarzania* są przygotowani teoretycznie i praktycznie do podejmowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie projektowania i budowy urządzeń mechanicznych, procesów technologicznych, jak również w zakresie ich optymalnego wykorzystania w procesach produkcyjnych. Otrzymują wiedzę potrzebną przy rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz posiadają niezbędną wiedzę w dziedzinie zastosowania technik komputerowego wspomaganie procesów technologicznych, metod cyfrowego przetwarzania danych w procesach produkcyjnych. Nabywają specjalistyczną wiedzę w zakresie

posługiwania się skomputeryzowanymi systemami produkcyjnymi oraz posiadają umiejętność w zakresie projektowania i technologii wytwarzania, a także organizacji i zarządzania procesami produkcyjnymi wewnątrz przedsiębiorstwa.

Absolwent zakresu studiów *komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe*, posiada wiedzę i umiejętności konieczne do zrozumienia zagadnień z zakresu budowy, wytwarzania, projektowania, eksploatacji i zastosowania maszyn do obróbki laserowej i plazmowej. Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę o konstruowaniu oraz programowaniu przemysłowych systemów laserowych, badaniu ich właściwości, doborze i trendach rozwojowych w tym zakresie. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie modelowania i konstruowania wyrobów z wykorzystaniem technik laserowych i plazmowych. Absolwent ma pogłębioną wiedzę w zakresie laserowych i plazmowych technik wytwarzania. Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania różnych technik i technologii laserowych i plazmowych w zakresie projektowania i wytwarzania maszyn i urządzeń. Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi w budowie i eksploatacji systemów obróbki laserowej i plazmowej.

Absolwenci zakresu studiów *samochody i ciągniki* posiadają wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, umożliwiające im pracę w zakresie związanym z pojazdami samochodowymi. Znają budowę samochodów i ich źródeł napędu w tym alternatywnych, czy zagadnienia związane z dynamiką ich ruchu. Znają zasady eksploatacji i technologii napraw pojazdów samochodowych, podstawy diagnostyki i badań oraz zagadnień związanych z ekologią i motoryzacyjnym zagrożeniem środowiska. Absolwenci zakresu drugiego stopnia studiów *samochody i ciągniki* posiadają wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, umożliwiające im pracę w zakresie związanym z pojazdami samochodowymi. Znają zasady badawcze w zakresie pojazdów i ich silników, zagadnienia związane z: układami zasilania silników spalinowych, ich regulacją i sterowaniem, dynamiką ruchu pojazdów, elementami elektrycznymi i elektronicznymi stosowanymi w pojazdach, bezpieczeństwem pojazdów samochodowych i ich diagnostyką, samochodami specjalnymi oraz zagadnieniami związanymi z organizacją przedsiębiorstw. Studenci zapoznają się również z zagadnieniami podstaw rekonstrukcji wypadków.

Absolwenci zakresu studiów *CAD/CAE*, są przygotowani teoretycznie i praktycznie do podejmowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie projektowania i budowy urządzeń mechanicznych, symulacji komputerowych, jak również opracowania dokumentacji technicznej, kompleksowego modelowania maszyn i urządzeń, szeroko rozumianą optymalizację produktów jak również opracowaniem narzędzi informatycznych, wspomagających prace projektowe. Studenci uzyskują wiedzę niezbędną do samodzielnego rozwiązywania zagadnień inżynierskich w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz posiadają niezbędną wiedzę w dziedzinie zastosowania technik komputerowego modelowania konstrukcji, metod cyfrowego przetwarzania danych w procesach projektowych. Absolwent specjalności „systemy CAD/CAE”, to inżynier-konstruktor, posługujący się w swojej pracy zarówno programami CAD, jak i narzędziami symulacji komputerowej (programy CAE).

Absolwent zakresu studiów *urządzenia hydrauliczne i pneumatyczne* posiada podstawową wiedzę z zakresu zasad mechaniki, budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn, projektowania z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych oraz zastosowania technik komputerowych w technice. Studia na kierunku MiBM i zakresie UHiP stwarzają możliwość nabycia wiedzy ogólnotechnicznej, specjalistycznej i interdyscyplinarnej. Absolwent zakresu UHiP posiada wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie napędów i sterowania oraz eksploatacji i diagnostyki urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych w maszynach technologicznych, środkach transportu, automatyzacji i robotyzacji produkcji. Absolwent posiada szczegółową wiedzę w zakresie budowy, zasady działania, projektowania, obliczania i doboru elementów zasilających, wykonawczych, sterujących; modelowania dynamiki, symulacji cyfrowej, wizualizacji ruchu i sterowania z zastosowaniem komputerowego wspomaganie (Matlab/Simulink, SolidWorks, Automation Studio, FluidSim) oraz posługiwania się nowoczesnymi urządzeniami (sterownikami programowalnymi PLC, regulatorami opartymi na sztucznej inteligencji, systemami sterowania w czasie rzeczywistym dSPACE, xPC Target). Absolwent wykorzystuje w praktyce najnowsze osiągnięcia i rozwiązania w dziedzinie napędów i sterowania hydraulicznego i pneumatycznego: technikę proporcjonalną, serwotechnikę, metody akumulacja i odzysku energii, metody sterowania z wycuciem obciążenia (LS - Load Sensing), zdalne sterowanie, mikrosystemy sterujące

(mikrohydraulika i mikropneumatyka). Absolwent wykorzystuje swoją wiedzę przy projektowaniu, wytwarzaniu i eksploatacji, a także w diagnostyce urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych, poszukiwaniu rozwiązań optymalnych, szczególnie w zakresie minimalizacji strat, miniaturyzacji budowy, zwiększenia trwałości i niezawodności działania oraz poprawy obsługi urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych. Absolwent posiada również umiejętności sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technikami komputerowymi do twórczego rozwiązywania problemów technicznych, kreowania innowacji, sprawnego komunikowania się z otoczeniem i aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania projektami technicznymi, transferu wiedzy i jej zastosowań, wykorzystywania najnowszych technologii oraz realizacji zadań w zespołach międzynarodowych. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia na różnych specjalnościach na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, Automatyka i Robotyka oraz Transport. W procesie edukacyjnym kształtowana jest osobowość zawodowa absolwenta o specjalności hydraulika i pneumatyka, która jest przydatna absolwentowi do podjęcia pracy w różnych gałęziach gospodarki: przemysł maszynowy, przemysł wytwórczy, transport, energetyka inny, a także w szkołach średnich po przejściu dodatkowego szkolenia pedagogicznego.

Absolwenci zakresu studiów *uzbrojenie i techniki informatyczne* posiadają niezbędną wiedzę i umiejętności do pracy w przemyśle zbrojeniowym, placówkach kryminalistyki i służbach mundurowych. Znają budowę, technologię i zasady użytkowania broni, amunicji i zapalników oraz potrafią je zaprojektować. Absolwent ma wiedzę dotyczącą balistyki wewnętrznej, zewnętrznej i końcowej oraz mechaniki lotu. Zapoznaje się z zagadnieniami modelowania, sterowania, dynamiki i wibroizolacji bezzałogowych aparatów latających, pocisków raketowych i robotów lądowych. Posiada wiadomości z zakresu pomiarów, analizy sygnałów, układów mechatronicznych i silników raketowych. Absolwent ma wiedzę dotyczącą niekonwencjonalnych metod wytwarzania oraz wytwarzania struktur kompozytowych. Potrafi wykorzystywać metody analityczne, numeryczne i symulacyjne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu układów uzbrojenia.

Absolwenci zakresu studiów *eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych* (tylko 2 stopień), mają podstawową wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie konstrukcji, projektowania, diagnostyki, bezpieczeństwa i eksploatacji maszyn i urządzeń przemysłowych oraz znają podstawowe metody formułowania i rozwiązywania problemów zarządzania bezpieczeństwem i eksploatacją maszyn i urządzeń przemysłowych. Absolwent ma umiejętności w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych w projektowaniu, diagnostyce i zarządzaniu bezpieczeństwem i eksploatacją maszyn i urządzeń przemysłowych oraz praktycznego stosowania wiedzy do rozwiązywania problemów bezpieczeństwa i eksploatacji maszyn i urządzeń przemysłowych. Absolwent specjalności EMUP będzie przygotowany do wdrażania nowoczesnych metod i technologii oraz ich szerokiego wykorzystania w pracy w zakresie eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych. Absolwent specjalności EMUP będzie posiadał umiejętności twórczego wykorzystania zdobytej wiedzy w zakresie eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych do rozwiązywania wybranych zagadnień i problemów technicznych. Zakres wiedzy i umiejętności na specjalności EMUP pozwoli na wdrażanie nowych rozwiązań do praktyki przemysłowej w zakresie eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych. Szczegółowe zagadnienia dotyczące specjalności EMUP: Dyrektywy UE dotyczące maszyn i urządzeń; główne postanowienia dyrektywy maszynowej; Europejska Konwencja bezpieczeństwa eksploatacji maszyn; podstawowe pojęcia maszyny; właściwości maszyn i urządzeń ze względu na ich użytkowanie; definicja eksploatacji obiektów technicznych; główne cele i zadania eksploatacji obiektów technicznych; główne cechy obiektów eksploatacji; cechy obiektów eksploatacji podlegające ocenie; szczegółowe cele eksploatacji obiektów technicznych; cel obsługi maszyn i urządzeń; cel gospodarki remontowej; rodzaje obsługi maszyn i urządzeń; zarządzanie systemem eksploatacji; struktura służb utrzymania ruchu maszyn; wymagania stawiane operatorowi maszyn; niezawodność i skutki zawodności maszyn; podstawowe podejścia do maszyn nowych i użytkowanych; zasadnicze wymagania bezpieczeństwa maszyn i urządzeń; minimalne wymagania bezpieczeństwa maszyn i urządzeń; dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn; czynności związane z bezpieczną eksploatacją maszyn; zagrożenia występujące podczas obsługi maszyn; zasady bezpiecznego utrzymania ruchu maszyn; materiały eksploatacyjne.

Po studiach podyplomowych

- studia podyplomowe „Programowanie i obsługa obrabiarek sterowanych numerycznie”

Absolwenci studiów podyplomowych w obszarze „Programowanie i obsługa obrabiarek sterowanych numerycznie” uzyskują rozległą teoretyczną oraz praktyczną wiedzę na tematy związane z nowoczesnymi technikami obróbki ubytkowej. Potrafią posługiwać się sprzętem komputerowym oraz posiadają umiejętność posługiwania się programami w zakresie projektowania i technologii wytwarzania. W szczególności posiadają wiedzę i umiejętności w zakresie opracowywania programów na obrabiarki CNC, zarówno w trybie ręcznym, jak i przy pomocy programów CAD/CAM. Są to umiejętności bardzo cenione i poszukiwane przez pracodawców.

- studia podyplomowe „Metrologia w inżynierii mechanicznej”

Absolwenci studiów podyplomowych w obszarze „Metrologia w inżynierii mechanicznej” uzyskują rozległą teoretyczną oraz praktyczną wiedzę na tematy związane z zagadnieniami zastosowania techniki pomiarowej w różnych obszarach inżynierii mechanicznej. Absolwenci posiadają wiedzę na temat zagadnień teoretycznych związanych z przeprowadzaniem pomiarów, obejmujących analizę błędów pomiarów, czy obliczanie niepewności pomiarów. Poza tym absolwenci posiadają wiedzę i umiejętności w zakresie przeprowadzania pomiarów za pomocą różnego rodzaju przyrządów pomiarowych, w tym profilometrów, przyrządów do pomiaru zarysów okrągłości i walcowości oraz współrzędnościowych maszyn pomiarowych. Ze względu na uzyskaną podczas studiów podyplomowych wiedzę oraz umiejętności w zakresie metrologii absolwenci mogą ubiegać się o zatrudnienie w Świętokrzyskim Kampusie Laboratoryjnym Głównego Urzędu Miar.

Biorąc pod uwagę bardzo bogate wyposażenie laboratoriów w specjalistyczną aparaturę i nasycenie programu studiów zajęciami praktycznymi w postaci laboratoriów czy projektów, absolwenci uzyskują bardzo bogaty zakres wiedzy i umiejętności. Mają również kompetencje do pracy zespołowej. Studenci kierunku *mechanika i budowa maszyn* znajdują zatrudnienie w wielu zakładach pracy zarówno z Kielc, Regionu oraz z innych miast Polski.

Analizę ofert pracy dla kierunku *mechanika i budowa maszyn* (stan na 03.12.2022 r.) przedstawiają załączniki 1.1.33, 1.1.34 oraz 1.1.35.

Koncepcja kształcenia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* o profilu ogólnoakademickim, wdrożona na WMiBM od roku akademickiego 2019/2020, jest oryginalną w kraju autorską koncepcją pracowników Wydziału. Koncepcja ta została zdeterminowana przez kilka czynników, takich jak:

- dotychczasowe doświadczenia w zakresie kształcenia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* o profilu ogólnoakademickim, realizowane od początku istnienia WMiBM,
- potencjał kadrowy i profil naukowo-badawczy pracowników Wydziału,
- potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy.

Koncepcja kształcenia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach jest zgodna z ogólną koncepcją kształcenia w uczelniach technicznych o charakterze akademickim. Kształcenie obejmuje studia pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia, przy czym studia trzeciego stopnia realizowane są w ramach Szkoły Doktor-skiej kształcącej w ramach dyscypliny naukowej *inżynieria mechaniczna* będącej dyscypliną wiodącą wydziału, w związku z posiadaniem uprawnień do nadawania stopnia doktora habilitowanego nauk inżynierijno-technicznych w dyscyplinie *inżynieria mechaniczna*.

Kształcenie na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia jest realizowane obecnie na dziewięciu zakresach (specjalnościach):

- eksploatacja maszyn do przeróbki surowców mineralnych,
- inżynieria materiałów metalowych i spawalnictwo,
- inżynieria wzornictwa przemysłowego,

- komputerowe wspomaganie wytwarzania,
- komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe,
- samochody i ciągniki,
- systemy CAD/CAE,
- urządzenia hydrauliczne i pneumatyczne,
- uzbrojenie i techniki informatyczne.

Kształcenie na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia jest realizowane obecnie na siedmiu zakresach (specjalnościach):

- eksploatacja maszyn do przeróbki surowców mineralnych,
- inżynieria materiałów metalowych i spawalnictwo,
- komputerowe wspomaganie wytwarzania,
- komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe,
- samochody i ciągniki,
- urządzenia hydrauliczne i pneumatyczne,
- uzbrojenie i techniki informatyczne.

Kształcenie na studiach stacjonarnych drugiego stopnia jest realizowane obecnie na dziewięciu zakresach (specjalnościach):

- eksploatacja maszyn do przeróbki surowców mineralnych,
- eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych,
- inżynieria materiałów metalowych i spawalnictwo,
- inżynieria wzornictwa przemysłowego,
- komputerowe wspomaganie wytwarzania,
- komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe,
- samochody i ciągniki,
- systemy CAD/CAE,
- uzbrojenie i techniki informatyczne.

Kształcenie na studiach niestacjonarnych drugiego stopnia jest realizowane obecnie na siedmiu zakresach (specjalnościach):

- eksploatacja maszyn do przeróbki surowców mineralnych,
- inżynieria materiałów metalowych i spawalnictwo,
- komputerowe wspomaganie wytwarzania,
- komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe,
- samochody i ciągniki,
- urządzenia hydrauliczne i pneumatyczne,
- uzbrojenie i techniki informatyczne.

Należy dodać, że stworzenie wyżej przedstawionych zakresów wynikało z analizy zapotrzebowania gospodarki regionu na inżynierów z kierunku *mechanika i budowa maszyn*. Ponadto szeroki wybór zakresów (specjalności) wynika z interdyscyplinarnego charakteru kierunku *mechanika i budowa maszyn* i zapotrzebowania inżynierów mechaników na rynku krajowym oraz światowym.

Na kierunku prowadzony jest wielostopniowy system kształcenia. Kształcenie realizowane jest według programów zgodnych z obowiązującymi standardami nauczania dla kierunku. Kierunek spełnia standardy FEANI - Europejskiej Federacji Narodowych Stowarzyszeń Inżynierskich. Stosowany punktowy system akumulacji i przenoszenia osiągnięć jest zgodny z Europejskim Systemem Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS).

Koncepcja kształcenia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* jest zgodna z misją Politechniki Świętokrzyskiej i strategią rozwoju Uczelni oraz ogólną koncepcją kształcenia dla uczelni technicznych.

Głównymi cechami wyróżniającymi koncepcję kształcenia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* (MiBM) są dopasowanie do zapotrzebowania rynku lokalnego i krajowego, uniwersalność oraz ela-

styczność. Koncepcja kształcenia zakłada ukształtowanie absolwenta posiadającego uniwersalną wiedzę oraz elastyczną postawę, pozwalającą znaleźć zatrudnienie w małych i średnich przedsiębiorstwach, które dominują w regionie świętokrzyskim. Absolwent wkraczając na rynek pracy będzie posiadał wiedzę pozwalającą mu rozwiązać problemy z zakresu mechaniki i budowy maszyn uwzględniające aspekty inżynieryjno-techniczne, wykorzystując w tym celu zdobytą wiedzę z zakresu projektowania i modelowania CAD, wytwarzania zarówno konwencjonalnymi i niekonwencjonalnymi technikami produkcyjnymi. W związku z tym, studia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* o profilu ogólnoakademickim ukierunkowane są - z jednej strony - na przekazanie studentom solidnej i wszechstronnej wiedzy teoretycznej na temat szeroko rozumianej inżynierii mechanicznej oraz budowy maszyn, zaś - z drugiej strony - na kształtowanie u studentów umiejętności praktycznych, pozwalających im, jako absolwentom studiów pierwszego i drugiego stopnia, na elastyczne podjęcie ról w różnych zawodach, jak również założenie własnej działalności gospodarczej. Biorąc pod uwagę bardzo bogate wyposażenie laboratoriów w specjalistyczną aparaturę i nasycenie programu studiów zajęciami praktycznymi w postaci laboratoriów czy projektów, uzyskują bardzo bogaty zakres wiedzy i umiejętności.

Mechanika i budowa maszyn to kierunek studiów, który istnieje na wielu uczelniach w Polsce i cieszy się dużą popularnością.

Specyfika kształcenia na tym kierunku na WMiBM polega na:

- integracji treści programowych z zakresu wiodącej dyscypliny naukowej, do której przyporządkowany jest kierunek, tj. inżynierii mechanicznej z treściami programowymi z nauk inżynieryjno-technicznych;
- harmonijnym i sekwencyjnym wkomponowaniu w program kształcenia treści przedmiotów, które umożliwiają osiągnięcie sformułowanych kierunkowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji;
- możliwości elastycznego dostosowania programu kształcenia dla studiów pierwszego i drugiego stopnia do potrzeb zmieniającego się otoczenia gospodarczego i interesariuszy, poprzez okresową analizę i korektę istniejących treści programowych;
- możliwości realizacji kształcenia na tym kierunku z pełnym wykorzystaniem własnego, interdyscyplinarnego potencjału kadry naukowo-dydaktycznej we współpracy z przedstawicielami praktyki;
- relatywnie dużym nasyceniu programu kształcenia zajęciami, kształtującymi umiejętności praktyczne.

Kierunkowe efekty uczenia się dla kierunku *mechanika i budowa maszyn* zostały opracowane w ramach programu studiów – odrębnie dla studiów I i II stopnia. Efekty te są zgodne z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (DzU RP z dnia 28 listopada 2018 r., poz. 2218).

W programie kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* o profilu ogólnoakademickim wyodrębniono: 24 efekty uczenia się w kategorii wiedza, 21 efektów uczenia się w kategorii umiejętności i 6 efektów uczenia się w kategorii kompetencje społeczne. Pełny opis zakładanych efektów uczenia się zamieszczono w programie kształcenia dla kierunku (zał. 2.1.4).

Za kluczowe kierunkowe efekty uczenia się na ocenianym kierunku uznano te, które w macierzach efektów (zał. 2.1.6) występują najczęściej i są rozwijane w kolejnych modułach. Prowadzą one do uzyskania między innymi:

- wiedzy w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, kinematykę, optykę, elektryczność i magnetyzm, w szczególności wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących we wszelkiego typu maszynach i urządzeniach mechanicznych, w tym w systemach umożliwiających kształtowanie i obróbkę różnego rodzaju materiałów oraz w pojazdach i systemach związanych z techniką uzbrojenia, jak również zintegrowanych systemach wytwarzania,

- uporządkowanej wiedzy z zakresu informatyki, grafiki inżynierskiej i nowoczesnych technologii informacyjnych wspomagających rozwiązywanie różnego rodzaju zagadnień inżynierskich związanych z mechaniką i budową maszyn, projektowaniem, konstruowaniem oraz prototypowaniem,
- wiedzy na temat rozwiązań technicznych stosowanych w różnorodnych obszarach mechaniki i budowie maszyn, np. w przemyśle samochodowym, w technice uzbrojenia, projektowaniu form przemysłowych, projektowaniu produktu czy szeroko rozumianego wzornictwa przemysłowego,
- szczegółowej wiedzy na temat technik wytwarzania części maszyn, w tym technik ubytkowych, bezubytkowych, metod spajania materiałów uwzględniając przy tym technologie przyrostowe, laserowe, zagadnienia szybkiego prototypowania oraz inżynierię odwrotną, posiadania także podstawowej wiedzy na temat budowy różnego rodzaju systemów służących do obróbki i kształtowania materiałów oraz wiedzy pozwalającej zaprojektować właściwy wariant urządzenia, w zależności od technik wytwarzania,
- uporządkowanej wiedzy na temat materiałów stosowanych w mechanice i budowie maszyn, uwzględniając w tym materiały metalowe, tworzywa sztuczne oraz kompozyty, wiedzy na temat fizyko-chemicznych podstaw budowy różnego rodzaju struktur oraz krystalografii,
- wiedzy w zakresie tworzenia oraz analizy dokumentacji technicznej z elementami projektowania inżynierskiego przy wykorzystaniu programów graficznych i obliczeniowych, jak również standardowych metod projektowania (rysunek odręczny, rysunek techniczny, rysunek prezentacyjny),
- szczegółowej wiedzy związanej z wybranymi zagadnieniami z zakresu projektowania, prototypowania, szeroko rozumianego designu, budowy maszyn, technologii wytwarzania podstawowych elementów maszyn i urządzeń, ich obsługi, oceny właściwości eksploatacyjnych i zużycia, diagnozowania stanu technicznego, technologii naprawy i bezpiecznego użytkowania, znajomości i rozumienia podstawowych procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych,
- umiejętności świadomego wykorzystywania oprogramowania komputerowego w obszarze mechaniki i budowy maszyn w zakresie projektowania, konstruowania, prototypowania, technik wytwarzania, prezentacji wyników pracy,
- umiejętności opracowania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego z obszaru mechaniki i budowy maszyn, przygotowania tekstu zawierającego omówienie wyników realizacji tego zadania, uwzględniając różne możliwe aspekty projektu urządzenia/detalu (materiał, wytwarzania, geometria itp.), wykorzystując różne narzędzia pracy inżyniera (modelowanie 3D, rysunek techniczny, rysunek odręczny, grafika komputerowa, prototyp, itp.),
- umiejętności wykorzystania metod analitycznych, numerycznych, symulacyjnych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn, projektowania i prototypowania oraz odpowiedniego zinterpretowania i wykorzystania wyników eksperymentu,
- świadomości potrzeby i możliwości ciągłego doskonalenia (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy), mającego na celu podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych,
- świadomości roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i potrzeby przekazywania opinii publicznej w sposób zrozumiały informacji dotyczących osiągnięć związanych z kierunkiem studiów mechanika i budowa maszyn.

Natomiast w programie kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych II stopnia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* o profilu ogólnoakademickim wyodrębniono: 23 efekty uczenia się w kategorii wiedza, 18 efektów uczenia się w kategorii umiejętności i 6 efektów uczenia się w kategorii kompetencje społeczne. Pełny opis zakładanych efektów uczenia się zamieszczono w programie kształcenia dla kierunku (zał. 2.2.4).

Za kluczowe kierunkowe efekty uczenia się na ocenianym kierunku na studiach II stopnia uznano te efekty, które w matrycach efektów (zał. 2.2.6) występują najczęściej i są rozwijane w kolejnych modułach. Prowadzą one do uzyskania:

- pogłębionej wiedzy w zakresie matematyki, w tym wiedzy niezbędnej do sprawnego posługiwania się metodami numerycznymi niezbędnymi do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich w zakresie mechaniki i budowy maszyn, na etapie projektowania, konstruowania, prototypowania, wytwarzania czy oceny pracy,
- uporządkowanej i pogłębionej wiedzy w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz automatyki i sterowania niezbędną do formułowania i rozwiązywania złożonych problemów technicznych w mechanice i budowie maszyn od etapu projektowania na wytwarzaniu kończąc,
- pogłębionej i podpartej teoretycznie wiedzy na temat rozwiązań technicznych stosowanych w różnorodnych obszarach mechaniki i budowie maszyn, bezpieczeństwa np. w przemyśle samochodowym czy w technice uzbrojenia, projektowaniu form przemysłowych, projektowaniu produktu czy szeroko rozumianego wzornictwa przemysłowego,
- uporządkowanej i pogłębionej wiedzy na temat termodynamiki oraz mechaniki płynów oraz zastosowań tych dziedzin nauki w różnych obszarach mechaniki i budowy maszyn, np. przy projektowaniu elementów w technice uzbrojenia, w różnego typu układach pneumatycznych i hydraulicznych i innych,
- umiejętności biegłego posługiwania się narzędziami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji złożonych zadań inżynierskich w zakresie mechaniki i budowy maszyn, w tym także umiejętności sprawnego przygotowania i przedstawiania prezentacji poświęconej wynikom zrealizowanego zadania inżynierskiego, z wykorzystaniem zasad grafiki komputerowej i prezentacyjnej,
- umiejętności biegłego posługiwania się podstawowymi formami komunikacji w mechanice, budowie i eksploatacji maszyn takimi jak rysunek techniczny, schemat blokowy programu komputerowego, opis matematyczny, rysunek prezentacyjny, szkic, różne formy grafiki komputerowej i prezentacyjnej,
- umiejętności zaprojektowania procesu technologicznego typowych części maszyn w obszarze mechaniki i budowy maszyn i dobraniu do tego celu odpowiednich maszyn i urządzeń,
- świadomości myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem potrzeb społeczeństwa i praw rządzących środowiskiem naturalnym.

Efekty uczenia się podczas całego okresu studiów, tj. zarówno na studiach I, jak i II stopnia, osiąmane są w sposób harmonijny tak, by kolejne przedmioty utrwały zdobytą wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, a jednocześnie zapewniały gotowość i otwartość na kolejne wyzwania.

Rozwinięcia kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do poszczególnych przedmiotów, tworzących plany studiów, zawarte są w kartach przedmiotów. W każdej karcie wskazane są powiązania pomiędzy kierunkowymi efektami uczenia się na poziomie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych z przedmiotowymi efektami uczenia się, zdefiniowanymi przez koordynatora przedmiotu. Dzięki temu, że zajęcia prowadzone są przez nauczycieli akademickich zaangażowanych w badania naukowe a także posiadających doświadczenia praktyczne, przekazywana wiedza jest aktualna i spójna.

W roku 2019 w oparciu o sugestie studentów zawarte w ankietach i sugestie pracodawców w zakresie znaczącego zwiększenia liczby zajęć praktycznych - laboratoriów i projektów dokonano modyfikacji programu studiów I i II stopnia kierunku *mechanika i budowa maszyn*.

W programie studiów uwzględniono odpowiednie kompetencje inżynierskie, które odniesiono do odpowiednich efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia (zał. 2.1.5).

Zgodnie z nimi w zakresie wiedzy student powinien znać i rozumieć podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, co jest uwzględnione w wielu przedmiotach np.: *technika samochodowa, podstawy obróbki plastycznej, podstawy obróbki ubytkowej, technologia budowy maszyn*.

Powinien rozumieć planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Aby to było możliwe uzyskuje odpowiednie umiejętności na przedmiotach: *fizyka techniczna, chemia techniczna, mikro/nano technika, podstawy nanotechnologii, tworzywa sztuczne i materiały kompozytowe, wytrzymałość materiałów, metrologia, PKM*.

Wiele kompetencji inżynierskich w postaci umiejętności krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych wraz z umiejętnością ich oceny jest uzyskiwana na zajęciach m.in.: z podstaw odlewnictwa, podstaw konstrukcji maszyn, podstaw konstrukcji systemów laserowych.

Aby w pracy zawodowej student potrafił projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów studenci uczestniczą w zajęciach: *podstawy obróbki plastycznej, techniki laserowe, PKM*.

Podobne kompetencje inżynierskie są zawarte w programie studiów 2 stopnia kierunku mechanika i budowa maszyn (zał. 2.2.5). Przedmioty takie jak: *wymiana ciepła i wymienniki ciepła, obróbki powierzchniowe, obróbka erozyjna, zaawansowane elementy wzornictwa maszyn i urządzeń, metalurgia spawania* umożliwiają zrozumienie procesów zachodzących w cyklu pracy różnych urządzeń technicznych. Tematyka projektowania - zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywania typowych dla kierunku studiów prostych urządzeń, obiektów, systemów poruszana jest na zajęciach np. *nowoczesne powłoki w systemach eksploatacji, programowanie obrabiarek CNC i centrów obróbkowych, obróbka erozyjna, przyrządy i uchwyty obróbkowe*.

Inne efekty inżynierskie w zakresie umiejętności w programie studiów 2 stopnia obejmują wiele przedmiotów. Do takich zaliczamy: *mechanika ośrodków ciągłych i mechanika ciała stałego, analytical mechanics, termiczne aspekty obróbki laserowej i plazmowej, dynamika samochodu II, diagnostyka maszyn i urządzeń* dają studentom umiejętności prowadzenia symulacji oraz eksperymentów, wykorzystywania metod analitycznych i symulacyjnych, doceniania wiele aspektów swoich działań oraz oceniać pod względem ekonomicznym efektywność podejmowanych działań.

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

Studenci kierunku *MiBM* rozwijali swoją wiedzę i umiejętności w projekcie „Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej” nr POWR.03.05.00-00-Z202/17

Zadanie nr 2 – Kształtowanie kompetencji zawodowych studentów studiów stacjonarnych Politechniki Świętokrzyskiej

Kursy realizowane w ramach programu:

Szkolenie certyfikowane „Projektowanie w programie SOLIDWORKS”

- 2018/2019- 16 osób,
- 2019/2020- 14 osób,
- 2020/2021- 17 osób,

Zajęcia warsztatowe „Programowanie i Obsługa Obrabiarek Sterowanych”

- 2018/2019- 16 osób,
- 2019/2020- 4 osób,
- 2020/2021- 1 osób,
- 2021/2022- 6 osób,

Zajęcia warsztatowe „Badania nieniszczące połączeń spawanych”

- 2019/2020- 6 osób,

Szkolenie w zakresie uprawnień do eksploatacji urządzeń i sieci elektroenergetycznych do 1 kV

- 2020/2021- 13 osób,
- 2021/2022- 7 osób,

Zadanie nr 3 – Kształtowanie kompetencji komunikacyjnych i w zakresie przedsiębiorczości studentów studiów stacjonarnych Politechniki Świętokrzyskiej

Kursy realizowane w ramach programu:

Zajęcia warsztatowe „Tworzenie i prowadzenie własnej firmy”

- 2019/2020- 7 osób,

Dodatkowe zadania praktyczne w formie projektowej „Tworzenie biznesplanu”

- 2019/2020- 3 osoby,

Zajęcia warsztatowe „Tworzenie przedsiębiorstw technologicznych z wykorzystaniem Design Thinking”

- 2019/2020- 3 osoby,

- 2020/2021- 1 osoba,

- 2021/2022- 9 osób,

Dodatkowe zadania praktyczne w formie projektowej „Ocena projektów biznesowych z uwzględnieniem tworzenia biznesplanu”

- 2019/2020- 2 osoby,

- 2021/2022- 8 osób,

Zadanie nr 4 – Wysokiej jakości program stażowy dla studentów studiów stacjonarnych Politechniki Świętokrzyskiej

- 2017/2018- 25 osób,

- 2018/2019- 24 osoby,

- 2021/2022- 4 osoby.

Wykłady z nauczycielami akademickimi:

Rok akademicki 2019/2020 - 3.06.-7.06.2019

Prof. Federico Delfino - University of Genoa (Włochy)

„Nowoczesne rozwiązania technologiczne, jak również przedstawienie innowacyjnych metod i trendów w zakresie: projektowania w budownictwie, automatyki, transportu, elektroniki, zarządzania, branż się rozwijających”

WMiBM – 49 os.

Rok akademicki 2020/2021 – 07.06.-14.06.2021

Prof. Woytek Kujawski – Integrative Solutions Group, Principal, Royal Architecture Institute of Canada (MRAIC), International Initiative for a Sustainable Built Environment (IISBE) – (Kanada)

„Nowoczesne rozwiązania technologiczne, jak również przedstawienie innowacyjnych metod i trendów w zakresie: projektowania w budownictwie, automatyki, transportu, elektroniki, zarządzania, branż się rozwijających”

Wykład on-line meet2.tu.kielce.pl - 8.06.2021 – WMiBM, IV rok Mechanika i Budowa Maszyn – 13 os.

Rok akademicki 2021/2022 - 02.06.-08.06.2022

Prof. David Scaradozzi Università Politecnica delle Marche, Ancona (Włochy)

„Digital Innovation: Modelling and Identification strategies that university courses can profit from”

WMiBM – 58 osób z kierunków: MiBM, AiR, IB, IST.

Rok akademicki 2021/2022 – 6-10.12.2021 Nik Mohamad Farid Nik Ismail Dr - University of Kuala Lumpur (Malezja) „New trends in ergonomic design”

WMiBM – 65 osób z kierunków: MiBM, AiR, WP.

Studenci kierunku *MiBM* rozwijali swoją wiedzę i umiejętności w projekcie „Politechnika Nowa jakość kształcenia – podniesienie kompetencji studentów i pracowników Politechniki Świętokrzyskiej, POWR.03.05.00-00-Z224/18

Kursy certyfikowane realizowane w ramach programu:

- Autodesk Advance Steel: stopień II (szkolenie zaawansowane) ed. 4/6 - 2021/2022- 3 osoby.
- Autodesk Robot Structural Analysis: stopień II - Konstrukcje żelbetowe wg Eurokodu ed. 4/4 2021/2022- 16 osób.
- Autodesk Robot Structural Analysis: stopień II - Konstrukcje stalowe wg Eurokodu - 2021/2022 - 18 osób.

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

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* o profilu ogólnoakademickim zostały przygotowane zgodnie z Rozporządzeniem MNiSzW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz.U. z dnia 28 września 2018, poz. 1861) z późn. zm., Rozporządzeniem MNiSzW z dnia 14 listopada 2018 roku w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z dnia 28 listopada 2018, poz. 2218) oraz Uchwałą Nr 198/19 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 29 maja 2019 r. w sprawie wytycznych Senatu Politechniki Świętokrzyskiej dotyczących tworzenia i doskonalenia programów studiów (zał. 1.2.1) i Zarządzeniem Nr 35/19 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 12 czerwca 2019 r. w sprawie szczegółowego sposobu projektowania programów studiów (zał. 1.2.2) z późn. zm. (zał. 1.2.3).

Kierunek *mechanika i budowa maszyn* jest przyporządkowany do następujących dyscyplin:

1) I stopień

- dyscyplina naukowa wiodąca: inżynieria mechaniczna - 83%;
- dyscypliny naukowe: inżynieria materiałowa - 7%; automatyka, elektronika i elektrotechnika - 9%, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka – 1%,

2) II stopień

- dyscyplina naukowa wiodąca: inżynieria mechaniczna - 91%;
- dyscypliny naukowe: inżynieria materiałowa - 4%; automatyka, elektronika i elektrotechnika - 4%, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka – 1%.

Programy studiów pierwszego (zał. 2.1) i drugiego (zał. 2.2) stopnia obejmują:

- informacje ogólne (zał. 2.1.3 i zał. 2.2.3),
 - kierunkowe efekty uczenia się wraz z ich odniesieniem do charakterystyk II stopnia PRK (zał. 2.1.4, 2.1.5 oraz zał. 2.2.4, 2.2.5),
 - matrycę pokrycia tych efektów uczenia się przez poszczególne przedmioty ujęte w planie studiów (zał. 2.1.6 i zał. 2.2.6),
 - tabelę wskaźników ilościowych (zał. 2.1.7 i zał. 2.2.7),
 - opis programu studiów, w tym: obowiązujący plan studiów (zał. 2.1.8 i zał. 2.2.8), informacje dotyczące praktyki zawodowej (zał. 2.1.9),
 - opis treści poszczególnych przedmiotów (tzw. karty przedmiotów – zamieszczone w programie w formie elektronicznej (zał. 2.1.13, zał. 2.1.14, zał. 2.2.12 i zał. 2.2.13),
- oraz dwa zestawienia: wykaz przedmiotów kształtujących umiejętności ogólnoakademickie służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich (zał. 2.1.12 i zał. 2.2.11) oraz wykaz przedmiotów wybieralnych (zał. 2.1.11 i zał. 2.2.10).

Karty każdego przedmiotu zawierają: przedmiotowe efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, ich odniesienie do efektów kierunkowych, treści programowe realizowane w ramach poszczególnych form zajęć, metody weryfikacji efektów uczenia się, formę i warunki zaliczenia przedmiotu, nakład pracy studenta wraz z bilansem punktów ECTS, a także wykaz literatury przedmiotu.

Treści kształcenia na studiach I stopnia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* o profilu ogólnoakademickim dostosowane są do poziomu i specyfiki kształcenia na tym kierunku na WMiBM PŚk, scharakteryzowanych w ramach Kryterium 1. Uwzględniają one z jednej strony – aktualny stan wiedzy w zakresie budowy, eksploatacji maszyn i urządzeń górniczych, budowy i obsługi obrabiarek CNC, projektowania procesów technologicznych, plazmowych technologii oraz obróbki laserowej, metaloznawstwa, eksploatacji i technologii napraw pojazdów samochodowych, budowy broni oraz układów mechatronicznych stosowanych w uzbrojeniu, projektowania form przemysłowych, z drugiej zaś – wymagany zakres wiedzy z obszaru nauk matematycznych takich jak np. mechanika, wytrzymałość, metro-

logia, podstawy konstrukcji maszyn, mechanika płynów oraz nauk informatycznych, stanowiący narzędziową podstawę analizy i oceny zjawisk procesów technologicznych takich jak wspomaganie komputerowe projektowania.

Istotnym elementem programu studiów jest kształcenie w zakresie znajomości języka angielskiego. Studenci studiów I stopnia mają łącznie 120 godzin zajęć językowych na studiach stacjonarnych i 72 godziny na studiach niestacjonarnych, obejmujących także *Język angielski specjalistyczny*. Dzięki temu studenci mają możliwość nabycia umiejętności językowych, zgodnie z wymaganiami określonymi dla Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

Treści kształcenia na studiach II stopnia dostosowane są do poziomu oraz do specyfiki kształcenia na tym kierunku na WMiBM PŚk. Uwzględniają one z jednej strony – pogłębiony aktualny stan wiedzy w zakresie mechaniki i budowy maszyn, w tym projektowania, automatyzacji maszyn i górniczych systemów transportowych, określania własności i struktury wytwarzanych materiałów, projektowania narzędzi i uchwytów obróbkowych, termicznych aspektów obróbki laserowej i plazmowej, badania pojazdów i silników spalinowych, projektowaniu amunicji i mechaniki lotu, z drugiej zaś – pogłębioną wiedzę z zakresu informatyczno - matematycznych metod stosowanych w mechanice, które są niezbędne w zaawansowanych analizach oraz ocenach zjawisk i procesów mechanicznych a także niezbędne w procesie podejmowania decyzji operacyjnych i strategicznych takich jak np. komputerowe wspomaganie projektowania, diagnostyka maszyn i urządzeń, metody komputerowe w mechanice.

Metody kształcenia na ocenianym kierunku, zarówno na studiach I jak i II stopnia, są dobrane odpowiednio do przedmiotu, treści kształcenia oraz rodzaju zajęć. Aktywizują studentów w procesie nauczania i uczenia się oraz przyczyniają się do uzyskania zakładanych efektów uczenia. Na ocenianym kierunku stosowane są podstawowe metody kształcenia (słowne, oglądowe i praktyczne). Efekty uczenia się z zakresu wiedzy studenci uzyskują przede wszystkim poprzez wykłady, które w zależności od tematyki zajęć, mają formę wykładu problemowego, syntetyzującego bądź analitycznego, często prowadzone są w oparciu o prezentację multimedialną. Praktyczne umiejętności studenci nabywają w trakcie zajęć laboratoryjnych, projektowych, ćwiczeniowych, praktyk zawodowych oraz pisania pracy dyplomowej. Zdecydowana większość z nich zakłada wykorzystanie aktywnych form dydaktycznych, takich jak: dyskusja, analizy przypadków, przygotowanie projektów i ich prezentacja, przygotowanie prezentacji tradycyjnych i multimedialnych indywidualnych i grupowych, gry dydaktyczne. W ramach wybranych przedmiotów stosowane są metody dydaktyczne oparte na narzędziach informatycznych, np. na I stopniu w ramach przedmiotów: komputerowy zapis konstrukcji, podstawy programowania CNC, metoda elementów skończonych I, projektowanie form przemysłowych I, komputerowe wspomaganie procesów technologicznych, podstawy projektowania obróbki plastycznej, modelowanie procesów obróbki laserowej, programowanie robotów przemysłowych, obliczanie i projektowanie napędów płynowych, na II stopniu w ramach przedmiotów - automatyzacja maszyn górniczych, programowanie obrabiarek CNC i centrów obróbkowych, komputerowe wspomaganie projektowania III, metody numeryczne, obsługa i programowanie baz danych, komputerowe wspomaganie projektowania maszyn i urządzeń.

Seminarium dyplomowe oraz praktyki pozwalają na bardziej indywidualne i samodzielne rozwijanie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych poprzez pracę własną studenta a także interakcję z osobami nadzorującymi i współpracownikami.

Programy studiów na ocenianym kierunku na obu stopniach stwarzają studentom możliwość dostosowania realizowanych przedmiotów do ich zainteresowań poprzez wybór w zakresie: przedmiotów do wyboru, seminarium dyplomowego, praktyk zawodowych, oraz zajęć z wychowania fizycznego (wybór dyscypliny sportowej). Student wybiera również miejsce praktyki zawodowej, z uwzględnieniem zakładanych dla niej efektów uczenia oraz planowanej ścieżki kariery zawodowej. Wykaz przedmiotów wybieralnych na kierunku *mechanika i budowa maszyn* przedstawiono w (zał. 2.1.11 i zał. 2.2.10).

W związku z pandemią COVID-19 zajęcia odbywały się w sposób hybrydowy zgodnie z zarządzeniem Nr 89/20 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej w sprawie zmiany organizacji kształcenia w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021 (zał. 1.2.4) z odpowiednim zachowaniem zasad określonych

zarządzeniem Rektora Nr 135/20 z dnia 24 marca 2020 r. (zał. 1.2.5) ze zm. (zał. 1.2.6, zał. 1.2.7, zał. 1.2.8) oraz zarządzeniem Rektora 30/21 (zał. 1.2.9). W roku akademickim 2021/2022 zajęcia odbywały się zgodnie z zarządzeniem Rektora Politechniki Świętokrzyskiej 111/21 w sprawie organizacji kształcenia w semestrze zimowym (zał. 1.2.10) ze zm. zarządzeniem Rektora Politechniki Świętokrzyskiej 141/21 (zał. 1.2.11) oraz w semestrze letnim zarządzeniem Rektora Politechniki Świętokrzyskiej 6/22 (zał. 1.2.12). W obecnym roku akademickim zajęcia realizowane są zgodnie z zarządzeniem Rektora nr 84/22 z dnia 28 września 2022 r. w sprawie zasad organizacji kształcenia na studiach w semestrze zimowym roku akademickiego 2022/2023 (zał. 1.2.13).

Proces nauczania dostosowany jest do zróżnicowanych potrzeb indywidualnych i grupowych studentów. Student może realizować program studiów korzystając z indywidualnej organizacji studiów, która polega na możliwości przyznania studentowi indywidualnego planu studiów lub indywidualnego programu studiów. Z indywidualnego planu studiów mogą skorzystać przede wszystkim studenci: z dysfunkcjami, biorący udział w zawodach sportowych (na poziomie krajowym lub międzynarodowym) oraz będący członkiem kadry narodowej w dowolnej dyscyplinie sportowej, będący w ciąży lub będący rodzicem. Indywidualny plan studiów może polegać w szczególności na: modyfikacji formy zaliczeń i egzaminów, modyfikacji liczby punktów ECTS wymaganych do zaliczenia semestru studiów, modyfikacji planu zajęć w sposób umożliwiający realizację obowiązującego programu studiów z dostosowaniem do możliwości czasowych studenta, zmianie terminów egzaminów i zaliczeń. Studentom szczególnie uzdolnionym i wyróżniającym się w nauce lub realizującym projekty naukowe, zapewnia się możliwość odbywania studiów według indywidualnego programu studiów, za zgodą Dziekana. Indywidualny program studiów może polegać w szczególności na: indywidualnym doborze dodatkowych zajęć, metod i form kształcenia, wyznaczeniu opiekuna naukowego spośród nauczycieli akademickich posiadających tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego w celu indywidualnej współpracy, umożliwieniu realizacji zajęć nieobjętych programem studiów, modyfikacji planu zajęć w sposób umożliwiający realizację obowiązującego programu studiów z dostosowaniem do możliwości czasowych studenta. Szczegółowe zasady i tryb przyznawania indywidualnej organizacji studiów opisano w §22 Regulaminu Studiów w Politechnice Świętokrzyskiej - Uchwała Senatu 138/22 z dnia 27 kwietnia 2022 r. (zał. 1.2.14).

Plany studiów I i II stopnia umożliwiają realizację treści programowych i osiągnięcie zdefiniowanych efektów uczenia. Harmonogramy realizacji programu studiów w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym na obu stopniach są identyczne, różnice są tylko w liczbie godzin poszczególnych form zajęć (za wyjątkiem praktyki). Na studiach niestacjonarnych (zgodnie z Uchwałą Senatu PŚK nr 198/19, zał. 1.2.1) liczba godzin dydaktycznych stanowi 60% liczby godzin studiów stacjonarnych.

Studia I stopnia na ocenianym kierunku, w trybie stacjonarnym trwają 7 semestrów a w trybie niestacjonarnym, trwają 8 semestrów, którym łącznie przypisano 210 punktów ECTS, w tym 4 punkty za jednomiesięczną praktykę. Na studiach stacjonarnych I stopnia liczba godzin zajęć dydaktycznych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich wynosi 2625, na studiach niestacjonarnych 1539. Liczba punktów ECTS uzyskiwanych w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 116 ECTS (55,2%). Zajęciom do wyboru na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych przypisano 64 ECTS (30,5%), wykaz przedmiotów wybieralnych przedstawiono w załączniku (zał. 2.1.11). Program studiów obejmuje konieczność uzyskania przez studenta 9 pkt ECTS w ramach nauki języka obcego (4 semestry studiów) w wymiarze: na studiach stacjonarnych 120 godzin, a na niestacjonarnych 72 godziny. Studenci ocenianego kierunku mają możliwość nabycia umiejętności językowych z zakresu słownictwa kierunkowego, zgodnie z wymaganiami określonymi w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego na poziomie B2, co jest realizowane w ramach przedmiotu *Język obcy (angielski)* (na semestrach 2-5).

Studia II stopnia na ocenianym kierunku, zarówno w trybie stacjonarnym, jak i niestacjonarnym, trwają 3 semestry, którym łącznie przypisano 90 punktów ECTS (30 na jeden semestr). Na studiach stacjonarnych II stopnia liczba godzin zajęć dydaktycznych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich wynosi 1125 (we wszystkich zakresach), na studiach niestacjonarnych wynosi 675. Liczba punktów ECTS uzyskiwanych w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli aka-

demickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 53 ECTS (58,9%). Zajęciom do wyboru na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych przypisano 52 ECTS (57,8%), wykaz przedmiotów wybieralnych w załączniku (zał. 2.2.10).

Praktyki zawodowe stanowią integralną część procesu kształcenia i podlegają zaliczeniu. Studenci I stopnia, zobowiązani są do odbycia i zaliczenia 4-tygodniowej praktyki zawodowej po 6 semestrze studiów, za którą otrzymują 4 pkt. ECTS. Student wybiera sobie miejsce praktyki zawodowej, które musi zaakceptować Kierownik praktyk, może przy tym korzystać zarówno z ofert zewnętrznych, jak i uczelnianych (Akademickie Centrum Kariery, Program Erasmus+ itp.). Praktyki mogą być realizowane na terenie całego kraju lub za granicą. W przypadku praktyk zagranicznych odpowiednie dokumenty powinny być przetłumaczone i potwierdzone przez tłumacza przysięgłego lub pracownika Wydziałowego Laboratorium Języków Obcych. Zalecane miejsca odbywania praktyk to: jednostki gospodarcze, w których wykorzystywana jest wiedza techniczna z zakresu projektowania, konstrukcji, budowy maszyn, technologii produkcji oraz technologii montażu, (zakłady mechaniczne wyposażone w hale, maszyny i urządzenia technologiczne do produkcji, a w szczególności do obróbki metali) wiedza ekonomiczna i informatyczna z zakresu funkcjonowania przedsiębiorstw (np.: zakłady produkcyjne, usługowe, mechaniczne), inne jednostki gospodarcze i administracyjne – po uzgodnieniu z Kierownikiem praktyk zawodowych na Wydziale. W przypadku trudności lub wątpliwości w sprawie wyboru miejsca praktyki, pomocy udziela Kierownik praktyk.

Organizację i warunki zaliczania praktyki określa Regulamin Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej, Zarządzenie Rektora 54/19 (zał. 1.2.15). Nadzorem nad realizacją praktyk na WMiBM zajmują się kierownicy praktyk powołani przez Dziekana Wydziału. Organizują oni co roku na początku każdego semestru, po którym realizowane są praktyki, spotkania informacyjne dotyczące praktyk. Szczegółowe informacje na temat: wymiaru, terminu, miejsca odbywania, organizacji, kontroli i zaliczenia oraz programu praktyki zawodowej znajdują się w programie studiów (zał. 2.1.9) oraz na stronie WMiBM <https://wmibm.tu.kielce.pl/wmibm/studia/praktyki/>.

Program studiów obejmuje konieczność uzyskania przez studenta 2 pkt. ECTS w ramach nauki języka obcego specjalistycznego w wymiarze 30 godzin na studiach stacjonarnych, a 18 godzin na niestacjonarnych. Studenci w ramach tego przedmiotu i przedmiotów do wyboru prowadzonych w języku angielskim (2 i 3 semestr po 1 punkcie ECTS) mają możliwość nabycia umiejętności językowych z zakresu słownictwa specjalistycznego dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

Program studiów realizowany jest poprzez takie formy zajęć dydaktycznych, jak: wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria oraz praktyki zawodowe. Rozkład liczby godzin poszczególnych form zajęć w semestrach dla obu poziomów i obu form studiów przedstawiono w załącznikach (zał. 2.1.8) i (zał. 2.2.8).

Na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia proporcja liczby godzin przypisanych poszczególnym formom zajęć w zależności od zakresu kształcenia wynosi: wykłady 42%, ćwiczenia 16%, laboratoria 32%, projekt i seminaria 10%.

Na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych II stopnia proporcja liczby godzin przypisanych poszczególnym formom zajęć wynosi w zależności od zakresu kształcenia: wykłady 44%, ćwiczenia 8%, laboratoria 32%, projekt i seminaria 16%.

Liczebność grup studenckich jest uzależniona od charakteru prowadzonych zajęć. Zgodnie z Regulaminem Pracy Politechniki Świętokrzyskiej (zał. 1.2.16) zajęcia dydaktyczne prowadzone są w grupach liczących odpowiednio: ćwiczenia - maks. do 30 osób, zajęcia laboratoryjne i projektowe - do 15 osób, zajęcia z języka obcego i wychowania fizycznego - do 20 osób, seminaria - do 18 osób. W odniesieniu do studentów powtarzających przedmiot, decyzje o liczebności grup studenckich są podejmowane elastycznie. W przypadku, gdy takich osób jest dużo, a ich dopisanie do istniejących grup dziekańskich obniżałoby jakość kształcenia, tworzy się osobne grupy dla studentów powtarzających przedmiot.

Organizacja procesu kształcenia na studiach stacjonarnych polega na prowadzeniu zajęć dydaktycznych od poniedziałku do piątku w godzinach od 8 do 17:30, w blokach dwugodzinnych (90 minut), po-

między poszczególnymi zajęciami planowane są 30-minutowe przerwy. W przypadku zajęć prowadzonych przez „praktyków” spoza uczelni, za zgodą Dziekana, zajęcia mogą odbywać się po 17:30. Plan zajęć jest zamieszczony na stronie internetowej <https://plany.tu.kielce.pl/>

Zajęcia na studiach niestacjonarnych prowadzone są w systemie weekendowym, w piątki od godziny 16 do 21, natomiast w soboty od godziny 8 do 20 i niedziele od godziny 8 do 17, w blokach dwu- lub trzygodzinnych, pomiędzy poszczególnymi zajęciami planowane są 10-minutowe przerwy. W trakcie semestru organizowanych jest około 11 zjazdów. Plany zajęć są prezentowane na stronie internetowej Wydziału MiBM <https://wmibm.tu.kielce.pl/wmibm/studia/studia-niestacjonarne/plany/>

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

Dla studentów chcących rozwijać swoje zainteresowania oferuje się szerokie możliwości aktywności w różnych obszarach w ramach kół naukowych.

Studenckie Koło Naukowe „IMPULS” zajmuje się projektowaniem i budową łazików marsjańskich. W jego skład wchodzi młodzi ludzie, którzy pasjonują się robotyką, chcą poszerzać swoje horyzonty oraz zdobywać nowe umiejętności. Koło naukowe IMPULS powstało w 2014 roku, w którym odbyła się również pierwsza edycja zawodów European Rover Challenge w Polsce. Pierwszy łazik został zbudowany na te zawody. Zespół liczył wówczas 7 osób. Pierwsza konstrukcja pozwoliła zdobyć umiejętności w budowie skomplikowanych układów mechanicznych i elektronicznych oraz ich oprogramowaniu. Zdobyte doświadczenie w pierwszych latach działania koła zaowocowało przy budowie kolejnych wersji łazika, która okazała się najlepsza na świecie. Obecnie w skład zespołu wchodzi 10 osób. Łazik marsjański jest bardzo zaawansowanym urządzeniem, łączącym wiele dziedzin nauki, m.in.: elektronikę, mechanikę, informatykę, komunikację czy systemy wizyjne. Praca przy takim projekcie wymaga połączenia tych wszystkich dyscyplin naukowych w jedno, co wiąże się z dużym zaangażowaniem oraz wieloma godzinami ciężkiej pracy. Łazik marsjański został zbudowany w celu udziału zespołu w zawodach międzynarodowych University Rover Challenge w USA oraz European Rover Challenge w Polsce. Zawody te polegają na sprawdzeniu swojej konstrukcji w 5 konkurencjach: przygotowanie dokumentacji projektowej, zadaniu geologicznym, jeździe autonomicznej, obsłudze panelu operatorskiego oraz pomocy astronauty w USA/zbieraniu pamięci podręcznej w Polsce.

W zawodach tych udział biorą najlepsze uczelnie z całego świata.

W ciągu ostatnich lat zespół kilkakrotnie stawał na podium w zawodach łazików marsjańskich:

- 4 miejsce w European Rover Challenge w 2022 r. w Kielcach,
- 5 miejsce w University Rover Challenge w 2022 r. na pustyni UTAH w USA,
- 1 miejsce w European Rover Challenge w 2021r. w Kielcach,
- 1 miejsce w University Rover Challenge w 2019r. w Hanksville,
- 1 miejsce w European Rover Challenge w 2019r. w Kielcach,
- 3 miejsce w University Rover Challenge w 2018r. w Hanksville,
- 1 miejsce w European Rover Challenge w 2018r. w Starachowicach,
- 2 miejsce w European Rover Challenge w 2016r. w Rzeszowie,
- 2 miejsce w European Rover Challenge w 2014r. w Chęcinach.

Oprócz udziału w międzynarodowych zawodach koło naukowe „Impuls” angażowało się w akcje charytatywne podczas Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy 2022 r. Członkowie koła chętnie korzystają z każdej możliwości popularyzacji nauki wśród dzieci, młodzieży i dorosłych podczas dni otwartych w Politechnice Świętokrzyskiej, pikników naukowych i festiwali nauki (20 Toruński Festiwal Nauki i Sztuki – 22-24 kwietnia 2022 r., Świętokrzyski Festiwal Nauki 11 października 2021 r., Dzień Szkolnictwa Zawodowego (9-10 marca 2022 r.) w Centrum Kształcenia Zawodowego w Kielcach (CK Technik) oraz liczne wizyty edukacyjne w szkołach średnich województwa świętokrzyskiego.

Koło naukowe „KLAKSON” to najstarsze koło naukowe na Uczelni, działa nieprzerwanie od 1976 roku. Koło zajmuje się propagowaniem motoryzacji ze szczególnym naciskiem na bezpieczeństwo w ruchu drogowym oraz angażuje się w organizację imprez skierowanych do młodych kierowców np. Zawody

o Puchar Dziekana WMiBM czy prezentacje w ramach Święta Kielc. Członkowie koła mają możliwość rozwoju umiejętności i jednocześnie rozrywki. Organizowane przez koło imprezy są szansą podniesienia własnych umiejętności za kierownicą. Tworzenie bolidów daje możliwość multidyscyplinarnego spojrzenia na proces konstruowania w zakresie wykonania poszycia kompozytowego, projektowania i tworzenia układów napędowych i ram. Jednocześnie wskazuje członkom koła na zarządzanie energią i sposobem poruszania się w pojazdach elektrycznych. Koło bierze czynny udział w projektach badawczych prowadzonych na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn, związanych z badaniami zachowań kierowców i ich czasów reakcji oraz w projekcie dotyczącym ryzyk ubezpieczeniowych. Od 2017 r. w ramach tego koła działa zespół TU Kielce Greenpower. W pierwszym występie bolid elektryczny w roku 2018 w formule F24+ zdobył pierwsze miejsce w Wyścigu II ECO SAFE na Kartodromie w Bydgoszczy, 3 miejsce w Wyścigu LAP RACE w formule F24+ oraz 3 miejsce w Finałowym Wyścigu Greenpower Polska na Torze w Poznaniu. W roku 2019 zbudowano nowy bolid, w pełni nową autorską konstrukcją. W roku 2019 już dwa bolidy elektryczne zdobyły 1 i 2 miejsca w III Wyścigu ECO SAFE w klasie F24+ na Kartodromie w Bydgoszczy oraz dwukrotnie 3 i 4 miejsce w Wyścigu LAP RACE w formule F24+ oraz w Finałowym Wyścigu Greenpower Polska na torze w Poznaniu. W ramach popularyzacji nauki członkowie koła w bieżącym roku kalendarzowym brali udział między innymi w takich wydarzeniach, jak:

- „Politechnika Świętokrzyska dzieciom – Świat Młodego Odkrywcy 2022 r.” w Politechnice Świętokrzyskiej,
- Prezentacja dla młodzieży klas maturalnych (12 kwietnia 2022 r.) w Politechnice Świętokrzyskiej,
- Dzień Otwarty Politechniki Świętokrzyskiej (10 maja 2022 r.) w Politechnice Świętokrzyskiej,
- Dzień Szkolnictwa Zawodowego (9-10 marca 2022 r.) w Centrum Kształcenia Zawodowego w Kielcach (CK Technik),
- Świętokrzyski Festiwal Nauki (11 października 2021 r.) w Politechnice Świętokrzyskiej, którego współorganizatorem był Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach.

Koło naukowe „KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE PROJEKTOWANIA” zajmuje się doskonaleniem wiedzy i umiejętności swoich członków w projektowaniu w programie SOLIDWORKS. Celem jest uzyskanie certyfikatów SOLIDWORKS na poziomie studenckim i zawodowym oraz uczestniczenie w zawodach dla konstruktorów. Oferta dla członków koła: dostęp do wspólnych szkoleń przygotowujących do egzaminów certyfikacyjnych, możliwość weryfikacji swoich pomysłów konstruktorskich poprzez dostęp do drukarek 3D.

Osiągnięcia koła naukowego:

- 2022 – zdobycie 20 certyfikatów CSWA przez członów koła,
- 2022 – zdobycie 7 certyfikatów Solidworks przez członów koła,
- 2021 – pierwsze miejsce indywidualnie i pierwsze zespołowo w klasyfikacji generalnej zawodów Fast and Studios dla studentów WMiBM,
- 2019 – pierwsze, drugie i dwa trzecie miejsca w drugim ogólnopolskim konkursie Model Mania,
- 2018 – pierwsze miejsce w pierwszym ogólnopolskim konkursie Model Mania dla studentów,
- 2016 – nagroda specjalna za najlepszą symulację komputerową w SOLIDWORKS Simulation,
- 2011 – pierwsze i piąte miejsca w ogólnopolskim konkursie na najlepszy projekt zrobiony w SOLDWORKS.

„LOTNICZE KOŁO NAUKOWE” – głównym celem koła jest budowa тренаżera lotu obiektem latającym. Konstrukcja symulatora lotu oparta jest na prawdziwym kadłubie szybowca. Celem jest odwzorowanie wnętrza kokpitu tak, aby wpływał na realistyczne doznania podczas szkolenia lotu. Równorzędnie koło naukowe zajmuje się konstrukcjami bezzałogowych aparatów latających. Oferta dla członków koła obejmuje rozwój i poszerzenie zainteresowań związanych z realizacją różnorodnych projektów i badań w dziedzinie lotnictwa, modelarstwa lotniczego i kosmicznego. Pogłębiania kwalifikacji technicznych i pilotażowych członków koła, organizowanie obozów treningowych, udział w zawodach sportowych,

organizowanie wycieczek i seminariów naukowych oraz popularyzacja i wspieranie indywidualnych osiągnięć członków Koła w powyższym zakresie.

Osiągnięcia koła naukowego:

- W sierpniu 2020 roku Grzegorz Socha zajął X miejsce na Szybowcowych Mistrzostwach Polski Juniorów 2020 reprezentując Lotnicze Koło Naukowe oraz Politechnikę Świętokrzyską,
- W sierpniu 2019 r. Grzegorz Socha reprezentując Politechnikę Świętokrzyską i Lotnicze Koło Naukowe, wziął udział w Szybowcowych Mistrzostwach Polski Juniorów i zajął IX miejsce, kwalifikując się do Szybowcowej Kadry Narodowej Juniorów na rok 2020,
- Lotnicze Koło Naukowe może poszczycić się pierwszymi osiągnięciami w sporcie lotniczym. W czerwcu 2019 roku Prezes Koła- Grzegorz Socha, zdobył tytuł Vice-mistrza Polski w Akademickich Mistrzostwach Polski na Celność Lądowania.

Studenckie Koła Naukowe (SKN „KOMPOZYTARIUM”) stwarza możliwość rozwoju wiedzy i umiejętności w zakresie technologii i wytwarzania nowoczesnych materiałów kompozytowych (szczególnie o osnowie polimerowej poprzez znalezieniem odpowiedniego wzmocnienia, żywicy wraz z optymalnym systemem utwardzających w formach zamkniętych jak RTM, L-RTM, infuzja) oraz modelowania właściwości wytrzymałościowych. SKN „Kompozytarium” ma na celu uczyć i poszerzać umiejętności pracy z komponentami o osnowie polimerowej. Cenną cechą kompozytów (którą można udoskonalać w wyniku przygotowania systemu utwardzającego) jest możliwość projektowania ich struktury w kierunku uzyskania złożonych właściwości (kompozyty hybrydowe, kanapkowe tzw. sandwich, warstwowe), co pozwala na szerokie zastosowanie ich we współczesnej technice i powoduje dalszy dynamiczny ich rozwój. Oferta dla członków koła: spotkania i dyskusje członków, cykliczne spotkania szkoleniowe, udział członków w badaniach teoretycznych i doświadczalnych prowadzonych przez katedry, organizowanie wykładów, seminariów, warsztatów związanych z celami koła oraz udział w podobnych inicjatywach organizowanych przez inne podmioty, organizowanie wyjazdów badawczo-szkoleniowych związanych z tematyką poruszaną w kole, kontakt z podobnymi organizacjami oraz środowiskiem praktyków i teoretyków działających w zakresie wytwarzania (formowania) kompozytów szczególnie o osnowie polimerowej.

W ramach *Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój* realizowany jest projekt „*Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej*” (nr POWR.03.05.00-00-Z202/17) w latach 2018-2020 w stażach brało udział 25 osób. Członkowie koła wzięli udział w cyklu szkoleń organizowanych przez firmę Synkom na terenie Politechniki Świętokrzyskiej pod nazwą „Poli-symulacje Szkolenie Akademickie” (październik 2021 r. – kwiecień 2022 r.) oraz zostali zgłoszeni do cyklu szkoleń pod nazwą „Letnia Akademia Symulacji” organizowanych również przez firmę Synkom.

Zadanie nr 1 - Wdrożenie i realizacja praktycznych programów kształcenia dla studentów studiów stacjonarnych Politechniki Świętokrzyskiej

Studenci kierunku *mechanika i budowa maszyn* uczestniczyli także w wykładach zagranicznych profesorów:

2019 r. – prof. Federico Delfino (Włochy)

2021 r. – prof. Woytek Kujawski (Kanada)

2022 r. – prof. David Scaradozzi (Włochy)

2022 r. – prof. Nik Mohamad Farid Nik Ismail (Malezja)

Zadanie nr 2 – Kształtowanie kompetencji zawodowych studentów studiów stacjonarnych Politechniki Świętokrzyskiej

2018/2019

Szkolenia certyfikowane „Projektowanie w programie SOLIDWORKS” MiBM – 16 os.

Zajęcia warsztatowe „Programowanie i Obsługa Obrabiarek Sterowanych Numerycznie” MiBM – 16 os.

2019/2020

Szkolenia certyfikowane „Projektowanie w programie SOLIDWORKS” MiBM – 14 os.

Zajęcia warsztatowe „Programowanie i Obsługa Obrabiarek Sterowanych Numerycznie” MiBM – 4 os.
Zajęcia warsztatowe „Badania nieniszczące połączeń spawanych” MiBM – 12 os.

2020/2021

Szkolenia certyfikowane „Projektowanie w programie SOLIDWORKS” MiBM – 17 os.
Zajęcia warsztatowe „Programowanie i Obsługa Obrabiarek Sterowanych Numerycznie” MiBM – 1 os.
Zajęcia warsztatowe „Badania nieniszczące połączeń spawanych” MiBM – 6 os.
Szkolenie w zakresie uprawnień do eksploatacji urządzeń i sieci elektroenergetycznych do 1 kV MiBM – 13 os.

2021/2022

Zajęcia warsztatowe „Badania nieniszczące połączeń spawanych” MiBM – 6 os.
Szkolenie w zakresie uprawnień do eksploatacji urządzeń i sieci elektroenergetycznych do 1 kV MiBM – 7 os.

Zadanie nr 3 – Kształtowanie kompetencji komunikacyjnych i w zakresie przedsiębiorczości studentów studiów stacjonarnych Politechniki Świętokrzyskiej

2018/2019

Zajęcia warsztatowe „Tworzenie i prowadzenie własnej firmy” MiBM – 7 os.
Dodatkowe zadania praktyczne w formie projektowej „Tworzenie biznesplanu” MiBM – 3 os.

2019/2020

Zajęcia warsztatowe „Tworzenie przedsiębiorstw technologicznych z wykorzystaniem Design Thinking” MiBM – 3 os.
Dodatkowe zadania praktyczne w formie projektowej „Ocena projektów biznesowych z uwzględnieniem tworzenia biznesplanu” MiBM – 10 os.

2020/2021

Zajęcia warsztatowe „Tworzenie przedsiębiorstw technologicznych z wykorzystaniem Design Thinking” MiBM – 1 os.

2021/2022

Zajęcia warsztatowe „Tworzenie przedsiębiorstw technologicznych z wykorzystaniem Design Thinking” MiBM – 9 os.
Dodatkowe zadania praktyczne w formie projektowej „Ocena projektów biznesowych z uwzględnieniem tworzenia biznesplanu” MiBM – 8 os.

Zadanie nr 4 – Wysokiej jakości program stażowy dla studentów studiów stacjonarnych Politechniki Świętokrzyskiej

1. **2017/2018** - 25 osób,
2. **2018/2019** – 24 osób,
3. **2021/2022** – 4 osoby.

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

Warunki i tryb rekrutacji, liczbę miejsc na poszczególnych kierunkach regulują Uchwały Senatu 109/21, 133/22 oraz 137/22 wraz z załącznikami (zał. 1.3.1, zał. 1.3.2, zał. 1.3.3, zał. 1.3.4). Zgodnie z nimi rekrutację prowadzi Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna. Szczegółowe informacje o rekrutacji publikowane są w formie informatora i pod adresem <https://tu.kielce.pl/start/dolacz-do-nas/>. Rekrutacja na studia stacjonarne pierwszego stopnia jest prowadzona na podstawie konkursu świadectw dojrzałości. Wskaźnik rekrutacyjny obliczany jest w oparciu o oceny z egzaminu maturalnego z wybranych przedmiotów z odpowiednimi wagami. Sposób obliczania wskaźnika uwzględnia także wyniki „starej matury”, matur: europejskiej, polskiej uzyskanej za granicą, dwujęzycznej i międzynarodowej. W roku akademickim 2022/23 na kierunek *mechanika i budowa maszyn* przyjmowani byli kandydaci, którzy uzyskali, co najmniej 60 pkt. Osoba niepełnosprawna, która nie uzyska niezbędnej do kwalifikacji na studia liczby punktów, może zostać przyjęta na studia poza limitem miejsc. Specjalne uprawnienia mają laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego (zał. 1.3.5, zał. 1.3.6). Rekrutacja na studia niestacjonarne pierwszego stopnia przeprowadzana jest na podstawie złożonych wymaganych dokumentów. W przypadku, gdy liczba kandydatów przekracza limit miejsc, rekrutacja przeprowadzana jest na podstawie konkursu świadectw dojrzałości.

Na studia stacjonarne i niestacjonarne drugiego stopnia przyjmowani są absolwenci kierunku *mechanika i budowa maszyn* lub pokrewnego albo absolwenci studiów drugiego stopnia i jednolitych magisterskich kierunków pokrewnych. Rekrutację na studia drugiego stopnia przeprowadza się na podstawie złożonych dokumentów, gdy liczba kandydatów nie przekracza limitu miejsc. W przypadku, gdy liczba zgłoszonych osób jest większa niż ustalony limit, rekrutacja jest przeprowadzana na podstawie konkursu, w którym brany jest pod uwagę wynik ukończenia studiów wpisany do dyplomu.

Warunki, zasady i tryb uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym opisano w §18, §30, §37 Regulaminu Studiów PŚk (zał. 1.3.7). Zgodnie z nimi studenci mieli prawo do: realizacji części programu studiów w innej uczelni polskiej lub zagranicznej, uznania oceny z przedmiotu zaliczonego w innej uczelni, na innym wydziale lub kierunku, zmiany kierunku studiów, przenoszenia się z innej uczelni, w tym zagranicznej. Przeniesienie takie było możliwe, jeżeli istniała zbieżność efektów uczenia się. Identyfikacja efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym oparta była na dokumentach dostarczanych przez studenta, które potwierdzają uzyskanie takowych efektów. Dokumentami tymi są przede wszystkim sylabusy z właściwych przedmiotów, a także dokumenty potwierdzające uzyskanie tych efektów (karty osiągnięć studenta, dyplomy). Decyzje o uznaniu efektów uczenia się podejmował prodziekan. Ocena z przedmiotu zaliczonego w innej uczelni, na innym wydziale, kierunku i formie studiów może zostać uznana jeżeli: program i efekty uczenia się przedmiotu zaliczonego są zbieżne z programem studiów i efektami uczenia się dla przedmiotu realizowanego oraz rodzaj zajęć, liczba godzin i tryb zaliczenia przedmiotu zaliczonego pozwalają na stwierdzenie, że wypełnione zostały wymagania stawiane w programie przedmiotu realizowanego. Uznania oceny z danej formy zajęć dokonuje osoba prowadząca przedmiot.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza szkolnictwem wyższym opisano w §31 RS PŚk (zał. 1.3.7), Uchwała Senatu 270/19 (Regulamin potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów – zał. 1.3.8).

Proces dyplomowania jest opisany §41-56 RS PŚk (zał. 1.3.7), a uszczegółowiony na stronie Wydziału https://wmibm.tu.kielce.pl/wmibm/studia/prace_dyplomowe/. Tam też znajdują się wskazówki dla autorów prac dyplomowych, takie jak: wykaz dokumentów do złożenia przez studenta przed obroną pracy dyplomowej, wzory stron tytułowych prac inżynierskich i magisterskich w wersji polskiej i angielskiej, wzory zadania dyplomowego oraz oświadczeń. Uprawnieni pracownicy katedry dyplomującej przygotowują zadania dyplomowe w liczbie umożliwiającej wybór tematu przez studenta. Propozycja przez promotora tematyka prac wiąże się ściśle z jego profilem badawczym oraz dydaktycznym. Studenci dokonują wyboru tematu pracy dyplomowej w semestrze poprzedzającym rok dyplo-

mowy (w 5 semestrze studiów I stopnia, w 1 semestrze studiów II stopnia). Przyporządkowanie studenta do tematu pracy uwzględnia: wskazane przez studenta preferencje, średnią z dotychczasowego przebiegu studiów, przyjęte przez Radę Wydziału limity prac dyplomowych dla nauczyciela akademickiego (zał. 1.3.9). Wybór przez studenta tematyki pracy dyplomowej odzwierciedla jego zainteresowania badawcze oraz zamiar pogłębienia wiedzy i kompetencji w wybranym obszarze, pozwalający na uzyskanie założonych efektów kierunkowych w trakcie współpracy naukowej z promotorem. Początkowym etapem współpracy promotora z dyplomantem jest przygotowanie indywidualnego *Zadania na pracę dyplomową* (zał. 1.3.10), zawierającego ostateczną tematykę pracy, jej cel oraz wstępny zarys problematyki pracy. Problem badawczy, ujęty w zadaniu na pracę dyplomową, powinien być opracowany z użyciem metodyki stosowanej w badaniach technicznych. Praca musi zawierać, zatem część teoretyczną (określającą kontekst realizowanych badań oraz ich odniesienia do badań wykonanych przez innych), część aplikacyjną (prezentującą szczegółowo obszar badawczy, przyjętą metodykę badań oraz problem(y) do rozwiązania), oraz część stricte badawczą, realizowaną z wykorzystaniem materiału źródłowego oraz metod analitycznych, statystycznych, matematycznych, pozwalających na obiektywizację (uściślenie) wyników badań. *Zadanie na pracę dyplomową* przed wydaniem studentowi jest weryfikowane merytorycznie i formalnie przez opiekuna specjalności, Prodziekana ds. dydaktyki i spraw studenckich.

Umiejętności badawcze studentów, umożliwiające realizację tematów badawczych w ramach prac dyplomowych, rozwijane są na zajęciach laboratoryjnych oraz projektowych. Umiejętności te rozwijane są także w ramach prac kół naukowych. Zapewnieniu i pogłębieniu naukowego charakteru pracy dyplomowej służą również zajęcia *Seminarium i praca dyplomowa*, realizowane na ostatnim semestrze studiów. Student przygotowujący pracę ma nie tylko stały kontakt naukowy ze swoim „mistrzem” (promotorem), ale również pracownikiem prowadzącym seminarium, który na bieżąco kontroluje jego postępy w realizowanych badaniach naukowych. Weryfikuje jego wiedzę na temat metodyki tworzenia opracowań badawczych a także umiejętności stawiania celów badawczych (hipotez) i ich realizacji z wykorzystaniem metod i narzędzi badawczych stosowanych w naukach technicznych. Inną formą weryfikacji wartości naukowej badań dyplomantów jest publikacja ich wyników w recenzowanych czasopismach naukowych.

Tematyka prowadzonych prac dyplomowych (inżynierskich i magisterskich) jest ściśle powiązana z programami kształcenia realizowanymi na danej specjalności ocenianego kierunku. Prace inżynierskie mają w większym stopniu charakter projektów koncentrujących się na praktycznym rozwiązywaniu problemów technicznych, natomiast prace magisterskie charakter badawczo-analityczny a także dotyczą cząstkowych zagadnień projektów badawczych realizowanych w jednostce. Rodzaje oraz tematyka prac etapowych, zaliczeniowych, projektów, egzaminów są dostosowane do treści kształcenia danego przedmiotu, efektów uczenia się uzyskiwanych w ramach tych treści, a także zależą od formy realizacji zajęć.

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się oraz system ocen określone są w RS PŚK (zał. 1.3.7). Szczegółowe informacje na temat form i warunków zaliczenia przedmiotów oraz metod weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się zawarte są w sylabusach. Formy i kryteria oceny postępów studentów dostosowane są do zakładanych efektów i treści kształcenia ujętych w poszczególnych przedmiotach. W ramach każdego z przedmiotów stosowana jest optymalna kombinacja zróżnicowanych metod oceny, zapewniająca efektywną weryfikację efektów. Do weryfikacji efektów stosuje się egzaminy ustne lub pisemne, w tym opisowe lub testowe, kolokwia i sprawdziany pisemne, w trakcie i na zakończenie semestru, projekty i prace końcowe.

Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się z języka obcego na studiach I stopnia przewiduje zaliczenie z oceną po każdym z czterech semestrów nauki oraz egzamin na poziomie B2 po V semestrze, na studiach drugiego stopnia *język angielski* w wymiarze jednego semestru kończy się zaliczeniem na ocenę. Dodatkowo efekty te weryfikowane są przez wymóg zaliczenia zajęć prowadzonych w języku angielskim. W przypadku praktyk, na podstawie sprawozdania przygotowanego przez studenta i poświadczonego pisemnie przez zakładowego opiekuna praktyki, porównuje się założone efekty uczenia się z aktywnością studenta w czasie praktyk. Dodatkowe informacje zdobywane są także podczas hospicji (kontrola) miejsca praktyk lub rozmowy telefonicznej z opiekunem praktyki.

Końcową formą sprawdzenia stopnia osiągnięcia efektów uczenia się jest przygotowana przez studenta praca dyplomowa i ustny egzamin dyplomowy składany przed komisją egzaminacyjną, w ramach którego student odpowiada na 3 pytania wylosowane z zestawu pytań, z czego dwa pytania wybrane są z zestawu dotyczącego wiedzy specjalistycznej a jedno z zestawu wiedzy ogólnotechnicznej. Druga część egzaminu obejmuje prezentację pracy dyplomowej i odpowiedzi na pytania związane z pracą.

Efekty uczenia osiągnięte przez studentów dokumentowane są w różnych formach w zależności od prowadzącego zajęcia i specyfiki przedmiotu. W zakresie wiedzy są to testy, prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, prezentacje, protokół z egzaminu ustnego wraz z listą pytań. Umiejętności wykorzystania wiedzy teoretycznej z zastosowaniem poznanych narzędzi do rozwiązywania problemów praktycznych dokumentują: raporty, zadania, sprawozdania i projekty zrealizowane przez studentów. Z kolei aktywny udział studentów na zajęciach i ich kompetencje społeczne dokumentowane są w formie prezentacji, obrony projektu oraz punktów za aktywność. W zakresie praktyk, dokumentami potwierdzającymi ich realizację są: sprawozdanie z przebiegu praktyki, sprawozdanie z hospitacji (protokół pokontrolny) miejsca praktyki a także roczne zbiorcze sprawozdanie z przebiegu praktyk przygotowywane przez Kierownika praktyk. Udokumentowaniem egzaminu dyplomowego są: praca dyplomowa, recenzje oraz protokoły z egzaminów dyplomowych. Dokumenty potwierdzające weryfikację osiągniętych przez studenta efektów na poziomie przedmiotu należy przechowywać przez okres 2 lat, licząc od końca semestru, w którym odbyły się zaliczane zajęcia. Prace dyplomowe w wersji papierowej i na płycie CD oraz protokoły z egzaminów dyplomowych przechowywane są w teczkach studentów w archiwum, elektroniczna wersja pracy dyplomowej przechowywana jest w systemie APD.

W przypadku dokonania nieobiektywnej oceny poziomu uzyskania efektów uczenia się przez studenta lub wystąpienia nieprawidłowości w przeprowadzeniu egzaminu, stosuje się zasady postępowania określone w §29 RS PŚk (zał. 1.3.7).

Podstawę oceny stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się stanowią *Karty osiągnięcia efektów kształcenia* (zał. 1.3.11) składane przez nauczycieli akademickich na zakończenie semestru. Analizy ich dokonuje Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia i jej wyniki przedstawia Dziekanowi. Na podstawie takiej analizy mogą zostać wprowadzone zmiany w sylabusie lub programie studiów.

Okresem zaliczeniowym w PŚk jest semestr. Warunkiem rejestracji na kolejny semestr jest uzyskanie przez studenta wymaganej dla danego etapu minimalnej liczby punktów ECTS, określonej zgodnie z uchwałą RW Nr 86/2018 z dnia 25.10.2018 r. Dziekana (zał. 1.3.12). Podstawowym narzędziem służącym do monitorowania i oceny progresji studentów jest Uniwersytecki System Obsługi Studiów (USOS). Umożliwia on m. in.: zarządzanie tokiem studiów, elektroniczne składanie prac dyplomowych, otrzymywanie informacji o stypendiach i płatnościach, wypełnianie wniosków o stypendia i miejsca w domach studenta, podgląd płatności za usługi edukacyjne, wypełnianie ankiet oceniających jakość prowadzonych zajęć, komunikację w ramach grup zajęciowych, monitorowanie liczby studentów w grupach. W celu zapewnienia sprawdzenia i oceny wszystkich zakładanych efektów uczenia się władze Wydziału analizują wyniki sesji egzaminacyjnej traktując je jako istotny miernik stopnia realizacji efektów uczenia się i zapewnienia jakości kształcenia. Na podstawie tych informacji wszelkie działania naprawcze podejmowane są na bieżąco. Analiza ilościowa studentów także przeprowadzana jest na bieżąco (zał. 1.3.13). Jakość kształcenia jest monitorowana przez coroczne sprawozdania pełnomocnika Dziekana ds. jakości kształcenia (zał. 1.3.14). Wyniki tego sprawozdania są przedmiotem dyskusji na Radzie Wydziału i stanowią podstawę do ewentualnych zmian w programie nauczania.

Monitorowanie karier zawodowych absolwentów jest prowadzone centralnie przez podległe Prorektorowi ds. studenckich i dydaktyki Akademickie Centrum Kariery. Do zadań ACK należy m.in. wspieranie studentów w aktywnym wejściu na rynek pracy, prowadzenie bazy danych absolwentów, stały monitoring losów zawodowych absolwentów oraz gromadzenie opinii absolwentów drogą ankietyzacji i sondaży. W tym zakresie ściśle współpracuje ono z działającym na uczelni Stowarzyszeniem Absolwentów PŚk. Wyniki badań ankietowych są przekazywane corocznie władzom Wydziału. Stanowią one podstawę do modyfikacji planów studiów. W roku 2022 wysłano drogą elektroniczną ankietę do absolwentów Politechniki Świętokrzyskiej, którzy ukończyli studia w roku akademickim 2019/20 oraz przeprowadzono przebadanie dotyczące zatrudnienia w trakcie studiowania. Studenci kierunku *mechanika*

i budowa maszyn odesłali 26 ankiet. Wśród respondentów zdecydowanie najliczniejszą grupą okazali się absolwenci studiów niestacjonarnych. Wśród ankietowanych 60% studentów studiów stacjonarnych oraz 100% studiów niestacjonarnych stanowią osoby pracujące już w trakcie studiowania, z czego 80% podjęło pracę zgodną z kierunkiem studiów – *mechanika i budowa maszyn* (zał. 1.3.15). Badania prowadzone w ACK (grupa 279 absolwentów) pokazują, że 95% absolwentów PŚk znalazło pracę w ciągu roku od ukończenia studiów, z czego 73% wykonuje pracę zgodną z kierunkiem studiów (zał. 1.3.16).

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

Zajęcia dydaktyczne na kierunku *mechanika i budowa maszyn* prowadzi wysoko wykwalifikowana kadra pracowników, zatrudnionych na stanowiskach badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych (w ostatnim semestrze to 109 osób (zał. 1.4.1). Wśród nich jest sześć osób niebędących pracownikami Politechniki Świętokrzyskiej. Zarówno kompetencje, jak i struktura kadry oraz jej kwalifikacje merytoryczne, są adekwatne do zadań edukacyjnych, wynikających z programu na kierunku *mechanika i budowa maszyn* studiów I i II stopnia na studiach stacjonarnych oraz niestacjonarnych. Zatrudniona kadra w pełni pokrywa zapotrzebowanie na realizację usług edukacyjnych w sposób zgodny z misją i strategią Wydziału oraz Uczelni.

Tabela 1.4.1. Struktura kadry prowadzącej zajęcia dydaktyczne na kierunku *mechanika i budowa maszyn* (semestr zimowy 2022/23, stan na 01 grudnia 2022)

| Tytuł lub stopień naukowy lub zawodowy | Liczba osób |
|--|-------------|
| Profesor | 7 |
| Doktor habilitowany | 26 |
| Doktor | 40 |
| Pozostali | 36 |
| Razem | 109 |

Nauczyciele akademicki ocenianego kierunku realizują badania i posiadają bogaty dorobek naukowy w trzech obszarach nauk: technicznych, ścisłych i społecznych. Główne kierunki i problematyka podejmowanych badań znajdują odzwierciedlenie w efektach uczenia dla ocenianego kierunku studiów, odwołując się przede wszystkim do dyscyplin naukowych: inżynieria mechaniczna, inżynieria materiałowa oraz inżynieria lądowa i transport.

Za okres 2018-2022, do najważniejszych osiągnięć z Wydziałów Mechatroniki i Budowy Maszyn, Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego, Wydział Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki oraz Wydziału Budownictwa i Architektury, których nauczyciele akademicki prowadzą zajęcia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* należą:

- 449 publikacji naukowych w czasopismach z listy MEiN,
- 181 publikacji w materiałach konferencji indeksowanych w WoS,
- monografie naukowe, książki, skrypty i inne wydawnictwa: 26 pozycji,
- 152 publikacje jako recenzowane rozdziały w monografiach naukowych,
- 136 patentów i zgłoszeń patentowych.

Szczegółową tematykę prac naukowo-badawczych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* można znaleźć na stronie internetowej Uczelni pod adresem: <http://www.dorobek.tu.kielce.pl/>. Wykaz publikacji pracowników Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn, prowadzących zajęcia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* zawarto w załączniku 1.4.2, patenty i zgłoszenia patentowe (załącznik 1.4.3), natomiast monografie i rozdziały w monografiach przedstawiono w załączniku 1.4.4. Załącznik 1.4.5 zawiera wykaz publikacji pracowników prowadzących zajęcia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* z innych Wydziałów PŚk, a wykaz monografii i rozdziałów w monografiach zawarto z załączniku 1.4.6.

Prowadzone badania naukowe pozwalają na realizację następujących zadań związanych z procesem kształcenia studentów:

- podnoszenie poziomu wiedzy i doświadczenia kadry naukowo-dydaktycznej w zakresie kształcenia obejmującego treści przedmiotów ujętych w programie studiów kierunku *mechanika i budowa maszyn*,
- awanse naukowe pracowników, które są niezbędne do stałego rozwoju poziomu i zakresu kształcenia na kierunku *mechanika i budowa maszyn*,
- opracowywanie, unowocześnianie i rozwój programu studiów, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zdobywanie przez studentów kompetencji i umiejętności praktycznych,
- utrzymanie laboratoriów, w których pracownicy oraz studenci mogą korzystać ze specjalistycznych urządzeń i oprogramowania,
- organizacja cyklicznych seminariów i konferencji przez WMiBM w obszarze tematycznym związanych z zagadnieniami mechaniki i budowy maszyn integrujących różne obszary nauk (m.in. organizowana przez KMiNMW międzynarodowa konferencja Metrologia w Technikach Wytwarzania), od 2007 roku kierownictwo programowe przejął pracownik Katedry Metrologii i Niekonwencjonalnych Metod Wytwarzania Politechniki Świętokrzyskiej prof. dr hab. inż. Stanisław Adamczak,
- włączanie studentów w prace badawcze poprzez ich aktywizację w kołach naukowych (min. Klakson, TU Kielce Greenpower, Impuls, EXCYMER), realizację prac dyplomowych w oparciu o wyniki prowadzonych badań, zarówno w laboratoriach, jak i w powiązaniu z podmiotami otoczenia gospodarczego, publikacje naukowe samodzielne lub współautorskie z nauczycielem akademickim.

Nauczyciele akademicki posiadają wysokie kwalifikacje merytoryczne i dydaktyczne, doskonalone nie tylko przez publikacje naukowe, ale również udział w konferencjach naukowych krajowych i międzynarodowych, uczestnictwo w programie Erasmus+ i CEEPUS (prowadzenie zajęć w j. angielskim ze studentami zagranicznymi w uczelni macierzystej i uczelniach goszczących) oraz doświadczenie w praktykowaniu zawodu poza uczelnią. Podniesienie kompetencji nauczycieli akademickich w zakresie unowocześniania dydaktycznych i informatycznych metod pracy ze studentami miało miejsce podczas projektów: "Nowa jakość kształcenia – podniesienie kompetencji studentów i pracowników Politechniki Świętokrzyskiej" (POWR.03.05.00-00-Z224/18) oraz "Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej" (POWR.03.05.00-00-Z202/17) w ramach których pracownicy Wydziału oraz pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* uczestniczyli w licznych szkoleniach (zał. 1.4.7, zał. 1.4.8). Dodatkowo wielu nauczycieli akademickich pełni funkcje w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych i międzynarodowych. Wielu nauczycieli akademickich posiada także pozauczelniane doświadczenia zawodowe i praktyczne w obszarze realizowanych badań naukowych oraz łączy aktualnie pracę nauczyciela akademickiego z aktywną pracą zawodową poza uczelnią.

Jakość kształcenia i kompetencje pracowników prowadzących zajęcia dydaktyczne są potwierdzone dobrymi wynikami ocen wystawianych pracownikom przez studentów w ankietach elektronicznych oraz pozytywną oceną uzyskaną w drodze hospitacji wykładów, ćwiczeń laboratoryjnych i audytoryjnych oraz projektów. Szczegółowy proces oceny nauczyciela akademickiego zawarty jest w dziale piątym Statutu Politechniki Świętokrzyskiej (zał. 1.4.9).

Scharakteryzowana wcześniej (Kryterium 1) specyfika kształcenia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* prowadzonym na WMiBM Politechniki Świętokrzyskiej sprawia, że w realizacji zajęć dydaktycznych na tym kierunku biorą udział pracownicy wszystkich Katedr umiejscowionych na wydziale, a także wielu pracowników z jednostek z całej uczelni (np. Centrum Sportu) oraz nauczycieli akademickich z Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego, Wydział Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki oraz Wydziału Budownictwa i Architektury. Wybór prowadzących zajęcia odbywa się zgodnie z kwalifikacjami i kompetencjami merytorycznymi pracowników. W procesie doboru kadry naukowo-dydaktycznej do realizacji określonych zadań edukacyjnych uwzględniane są takie kryteria, jak: profil badań naukowych i tematyka publikacji naukowych, doświadczenie i kompetencje dydaktyczne, w tym w szczególności na poziomie akademickim oraz doświadczenia praktyczne nauczycieli akademickich, pozyskane poza Uczelnią.

Zajęcia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* realizowane są głównie przez pracowników Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn. W prowadzenie zajęć zaangażowani są pracownicy wszystkich katedr WMiBM. W realizacji zajęć na kierunku *mechanika i budowa maszyn* biorą udział również pracownicy Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego z katedr: Katedry Matematyki i Fizyki, Katedry Zarządzania Jakością i Własnością Intelektualną, Katedry Ekonomii i Finansów oraz Katedry Zarządzania i Organizacji. Dodatkowo zajęcia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* prowadzą także pracownicy Wydziału Budownictwa i Architektury z Katedry Konserwacji Zabytków Architektury i Urbanistyki oraz Wydziału Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki z Katedry Inżynierii Sanitarnej oraz Katedry Geotechniki i Gospodarki Odpadami. Poza tym realizowane są zajęcia przez wykwalifikowanych pracowników z innych jednostek strukturalnych uczelni tj. Centrum Sportu, Wydziałowego Centrum Języków Obcych. Ponadto wśród prowadzących zajęcia są nauczyciele akademicki nie będący pracownikami Politechniki Świętokrzyskiej. Strukturę nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* z podziałem na jednostki organizacyjne przedstawiono w załączniku 1.4.10.

Profil badań naukowych prowadzonych w Katedrze Pojazdów Samochodowych i Transportu WMiBM obejmuje problematykę techniki samochodowej oraz eksploatacji pojazdów. Pracownicy Katedry na kierunku *mechanika i budowa maszyn* realizują zajęcia dotyczące diagnostyki, obsługi i naprawy pojazdów, badań trakcyjnych pojazdów, rekonstrukcji zdarzeń drogowych; badań silników spalinowych, paliw silnikowych, płynów eksploatacyjnych oraz zagadnień transportu drogowego.

Z kolei badania prowadzone w Katedrze Mechaniki i Procesów Ciepłych prowadzone są w zakresie dynamiki układów mechanicznych, wytrzymałości, stateczności i optymalizacji konstrukcji, mechaniki materiałów, zagadnień kontaktu statycznego i dynamicznego, tarcia i zużycia. Katedra Mechaniki i Procesów Ciepłych prowadzi działalność dydaktyczną na kierunku *mechanika i budowa maszyn* w zakresie szeroko rozumianej mechaniki: ogólnej, ciał odkształcalnych, materiałów, konstrukcji i procesów.

W Katedrze Podstaw Konstrukcji Maszyn i Technologii Mechanicznej działalność naukowa skupia się na projektowaniu elementów maszyn, badaniach własności mechanicznych oraz odporności na pękanie metali i ich stopów w warunkach obciążeń, badaniach zmęzeniowych przy dowolnym widmie obciążeń, badaniach stanu naprężenia i odkształcenia metodami tensometrycznymi. Działalność badawcza obejmuje również zagadnienia związane z obróbką skrawaniem, projektowaniem narzędzi skrawających, analizy strefy skrawania, a także projektowaniem procesów technologicznych z wykorzystaniem programów CAD/CAM. Działalność dydaktyczna KPKMiTM na kierunku *mechanika i budowa maszyn* obejmuje: elementy maszynoznawstwa, teorii projektowania i konstruowania oraz zasad rysunku technicznego, technik i metod obróbki ubytkowej, obróbki skrawaniem oraz programowania obrabiarek sterowanych numerycznie.

Pracownicy Katedry Metrologii i Niekonwencjonalnych Metod Wytwarzania prowadzą działalność badawczą w zakresie metrologii wielkości geometrycznych w skalach od makro do nano, współrzędnościowymi pomiarami stykowymi i bezstykowymi, struktury geometrycznej powierzchni, opracowywania i projektowania elementów i urządzeń mechanicznych ze sterowaniem komputerowym. Działalność dydaktyczna KTMiNMW na kierunku *mechanika i budowa maszyn* dotyczy metrologii i pomiarów struktury geometrycznej powierzchni.

Katedra Technik Komputerowych i Uzbrojenia prowadzi działalność badawczą w zakresie modelowania i symulacji komputerowej zjawisk fizycznych i pracy urządzeń mechanicznych, materiałoznawstwa i badań właściwości mechanicznych materiałów, badań parametrów i charakterystyk balistycznych sprzętu uzbrojenia i materiałów specjalnych. Nauczyciele akademicki KTKiU na kierunku *mechanika i budowa maszyn* prowadzą zajęcia dotyczące materiałoznawstwa oraz technologii i technik informatycznych.

Badania prowadzone w Katedrze Metaloznawstwa i Technologii Materiałowych obejmują badania technologii wytwarzania materiałów konstrukcyjnych, badania składu chemicznego, struktury i właściwości metali i ich stopów, wykorzystanie metod mikroskopii świetlnej, skaningowej (SEM) i transmisyjnej (TEM) oraz mikroanalizy składu chemicznego, badania materiałowe, modelowe i badania metod obróbki metali i materiałów. Na kierunku *mechanika i budowa maszyn* pracownicy

KMiTM prowadzą zajęcia w zakresie materiałoznawstwa oraz technik wytwarzania, spajania i obróbki materiałów.

W obszarze badań naukowych pracowników Katedry Inżynierii Eksploatacji i Przemysłowych Systemów Laserowych Technologii znajdują się: techniki nakładania powłok i umacniania części maszyn z wykorzystaniem m.in. technik laserowych, plazmowych i łukowych, laserowe metody obróbki materiałów i kształtowania elementów maszyn, opracowanie procedur sterowania i współdziałania systemu laserowego z manipulatorami, sterowanie systemami i procesami laserowymi. Działalność dydaktyczna KIEIPSL na kierunku *mechanika i budowa maszyn* obejmuje zagadnienia podstaw eksploatacji i niezawodności maszyn i obiektów technicznych, technik laserowych, plazmowych i łukowych metodach obróbki materiałów.

Katedra Automatyki i Robotyki prowadzi działalność naukową w obszarach: technik i metod sterowania automatycznego, identyfikacji oraz optymalizacji, automatyzacji procesów technologicznych, cyfrowych układów sterowania, przetwarzania sygnałów, komputerowych układów pomiarowych. Na kierunku *mechanika i budowa maszyn* pracownicy KAIR prowadzą zajęcia z podstaw elektroniki i automatyki.

Na kierunku *mechanika i budowa maszyn* zajęcia prowadzą również nauczyciele akademicy z katedr Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego. Profil badań naukowych pracowników Katedry Matematyki i Fizyki obejmuje zagadnienia takie jak: geometria algebraiczna i teoria osobliwości (diagramy Newtona, krzywe polarne, wykładnik Łojasiewicza), bezpośrednie i odwrotne zagadnienia mechaniki (wykorzystanie funkcji Trefftza w połączeniu z MES do rozwiązywania zagadnień opisywanych cząstkowymi równaniami różniczkowymi takich jak modelowanie pól temperatur ze szczególnym uwzględnieniem mini kanałów, identyfikacja obciążeń termiczno-mechanicznych brzegu obszaru, identyfikacja stałych materiałowych identyfikacja kształtu obszaru), właściwości fizyko-mechaniczne powłok natryskiwanych technikami cieplnymi.

Problematyka badań pracowników Katedry Ekonomii i Finansów koncentruje się wokół zagadnień pomiaru i efektywności procesów w gospodarce, zarządzania rozwojem przedsiębiorstw i jednostek przestrzennych w zmiennym otoczeniu oraz metodach modelowania ekonometrycznego i ich zastosowaniach. Pracownicy Katedry prowadzą zajęcia dydaktyczne z przedmiotów z zakresu nauk ekonomicznych, wynikających z programów kształcenia na wszystkich kierunkach prowadzonych na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego.

W Katedrze Zarządzania i Organizacji prowadzone są badania z zakresu zjawisk i procesów w obszarze zarządzania, ekonomii oraz organizacji we współczesnych warunkach gospodarowania zarówno w skali makro, mezo jak i mikro. Pracownicy Katedry koncentrują swoje zainteresowania badawcze także na szczegółowych zagadnieniach, takich jak: zarządzanie rozwojem przedsiębiorstw i jednostek przestrzennych w zmiennym otoczeniu oraz kreowanie i porządkowanie wiedzy z danych przy wykorzystaniu technologii informatycznych dla potrzeb zarządzania i rozwoju organizacji.

Profil badań naukowych prowadzonych w Katedrze Zarządzania Jakością i Własnością Intelektualną dotyczy: teorii i technik zarządzania jakością w organizacjach, procesów innowacyjnych w przedsiębiorstwach; systemów, strategii i polityki innowacji, aspektów własności intelektualnej. Na kierunku *mechanika i budowa maszyn* pracownicy KZJiWI prowadzą zajęcia dotyczące ochrony patentowej i praw autorskich.

Na kierunku *mechanika i budowa maszyn* zajęcia prowadzą również nauczyciele akademicy z Wydziału Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki z Katedr: Inżynierii Sanitarnej oraz Katedry Geotechniki i Gospodarki Odpadami.

Badania prowadzone w Katedrze Inżynierii Sanitarnej obejmują nowoczesne technologie bezwykopowe, oczyszczanie wód i ścieków, ocenę mobilności metali ciężkich w osadach ściekowych, podczyszczanie odcieków składowiskowych, implementację K_2FeO_4 oraz odpadowych materiałów sorpcyjnych w procesach remediacji zróżnicowanych matryc środowiskowych. W Katedrze Inżynierii Sanitarnej prowadzone są również prace w zakresie modelowania procesów oczyszczania ścieków metodami sztucznej inteligencji.

Badania prowadzone w Katedrze Geotechniki i Gospodarki Odpadami dotyczą mechaniki gruntów, właściwości ośrodka gruntowego i problemów przepływu ciepła i masy w ośrodkach porowatych, mechaniki płynów i hydrauliki, metali ciężkich w środowisku wodno-gruntowym, spalania biomasy i zagospodarowania odpadów komunalnych.

Dodatkowo na kierunku *mechanika i budowa maszyn* prowadzą zajęcia nauczyciele akademicy Katedry Konserwacji Zabytków Architektury i Urbanistyki Wydziału Budownictwa i Architektury. Pracownicy naukowcy prowadzą badania historyczne urbanistyki i architektury, ich przeobrażeń na przestrzeni wieków do współczesnych czasów, w zakresie ochrony i konserwacji zabytków; badania struktur wizualnych i mechanizmów percepcji wzrokowej: badanie percepcji jako procesu rozpoznawania i kategoryzowania znaków wizualnych; badanie widzenia bryły i przestrzeni, przedstawiania bryły i przestrzeni na płaszczyźnie; badanie barwy, mieszania barw, relatywizmu barw, kontrastów barwnych, asymilacji i harmonii barw. Pracownicy KKZAIU prowadzą przedmioty humanistyczne związane z historią techniki i wynalazków, historią architektury urbanistycznej.

W ramach kształcenia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* odbywają się także zajęcia języka angielskiego i wychowania fizycznego. Zajęcia z języka angielskiego na poszczególnych poziomach i formach studiów prowadzone są przez pracowników Wydziałowego Laboratorium Języków Obcych. Zajęcia z wychowania fizycznego prowadzi wykwalifikowana kadra pracowników Centrum Sportu PŚk. Dodatkowo zajęcia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* prowadzone są przez osoby nie będące pracownikami Politechniki Świętokrzyskiej. Są to nauczyciele akademicy z innych uczelni w Polsce (m.in. Politechniki Warszawskiej) oraz uczelni zagranicznych (Uniwersytet Genueński, Marche Polytechnic University, Universiti Kuala Lumpur), a także instytutów (Royal Architecture Institute of Canada).

Scharakteryzowana wyżej polityka obsady zajęć na ocenianym kierunku realizowana jest w praktyce przez Dziekana WMiBM, poprzez zlecenie na dany rok akademicki do poszczególnych jednostek organizacyjnych Wydziału oraz jednostek ogólnouczelnianych. Zajęcia dydaktyczne z określonych przedmiotów przydzielane są stosownie do specyfiki naukowo-badawczej i dydaktycznej danej jednostki. Kierownicy jednostek w procesie przydziału zajęć biorą pod uwagę: zgodność tematyki obsadzanych zajęć z profilem zainteresowań naukowo-badawczych i dorobkiem naukowym nauczyciela akademickiego oraz z doświadczeniem zawodowym pozyskanym w działalności praktycznej poza Uczelnią, a także zgodność posiadanego tytułu zawodowego, stopnia naukowego lub tytułu naukowego pracownika prowadzącego zajęcia z kompetencjami wymaganymi do realizacji danych zajęć dydaktycznych, ocenę pracownika przez studentów w ankietach oraz równomierne obciążenie pracowników obowiązkami dydaktycznymi. Obsadzanie zajęć dydaktycznych odbywa się zgodnie z zasadami zawartymi w Statucie i Regulaminie Pracy Politechniki Świętokrzyskiej – Zarządzenie Rektora 51/19 (zał. 1.4.9 i zał. 1.4.11).

Polityka kadrowa WMiBM została określona w Strategii Rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej na lata 2015-2025 i jest zgodna z obowiązującymi aktami prawnymi, regulującymi działalność szkół wyższych w Polsce (w tym z obowiązującą ustawą z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce), Statutem PŚk (zał. 1.4.9) i Misją i Strategią Rozwoju Uczelni (zał. 1.4.12) oraz wewnętrznymi przepisami m.in.:

- Regulamin organizacyjny – Zarządzenie Rektora nr 91/22 z dn. 13.10.2022 (zał. 1.4.13) z późn. zmianami,
- Regulamin Pracy Politechniki Świętokrzyskiej – Zarządzenie Rektora nr 51/19 z dn. 16.09.2019 (zał. 1.4.11),
- Regulamin wynagradzania Pracowników Politechniki Świętokrzyskiej - Zarządzenie nr 46/22 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 17 maja 2022 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie wprowadzenia Regulaminu wynagradzania Pracowników Politechniki Świętokrzyskiej (zał. 1.4.14),
- Uchwała Senatu PŚk nr 160/18 z dn. 12.12.2018 w sprawie zasad zatrudniania nauczycieli akademickich na stanowiska profesora i profesora uczelni w grupie pracowników dydaktycznych w Politechnice Świętokrzyskiej (zał. 1.4.15, zał. 1.4.16),

- Uchwała Senatu PŚk nr 169/19 z dn. 30.01.2019 w sprawie zasad zatrudniania nauczycieli akademickich na stanowiska adiunkta w grupie pracowników dydaktycznych w Politechnice Świętokrzyskiej (zał. 1.4.17, zał. 1.4.18),
- Zarządzenie nr 117/21 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 30 września 2021 r. w sprawie harmonogramu oceny okresowej nauczycieli akademickich w Politechnice Świętokrzyskiej za lata 2018-2020, (zał. 1.4.19, zał. 1.4.20),
- Regulamin okresowej oceny nauczycieli akademickich wprowadzony Uchwałą Senatu PŚk nr 329/12 z dn. 20.06.2012 (zał. 1.4.21, zał. 1.4.22), Uchwała Senatu PŚk nr 161/18 z dnia 12.12.2018 (zał. 1.4.23) w sprawie zakresu stosowania Regulaminu okresowej oceny nauczycieli akademickich w Politechnice Świętokrzyskiej przyjętego Uchwałą Senatu nr 329/12,
- Uchwała Senatu Politechniki Świętokrzyskiej nr 148/18 z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie powołania Odwoławczej Komisji Oceny (zał. 1.4.24),
- Zarządzenie nr 35/22 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 13 kwietnia 2022 r. w sprawie zasad przyznawania dodatku motywacyjnego nauczycielom akademickim zatrudnionym w Politechnice Świętokrzyskiej (zał. 1.4.25, zał. 1.4.26),
- Uchwała nr 106/21 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 26 maja 2021 r. w sprawie powołania Senackiej Komisji Rozwoju Kadry (zał. 1.4.27).

Celem polityki kadrowej prowadzonej przez Dziekana WMiBM jest zapewnienie rozwoju i doskonalenie kadry naukowo-dydaktycznej, co w efekcie przyczynia się do ciągłego podnoszenia jakości kształcenia (zał. 1.4.28). Mierzalnymi wskaźnikami rozwoju i doskonalenia kadry jest aktywność naukowa, dydaktyczna oraz organizacyjna na rzecz Uczelni, Wydziału i otoczenia społeczno-gospodarczego. W tym celu wdrożono m.in.:

- kryteria minimalne, jakie musi spełniać kandydat zatrudniany na etatach: asystenta, adiunkta, profesora nadzwyczajnego i zwyczajnego,
- motywacyjny system rozdziału dotacji/subwencji na prace statutowe,
- anonimową elektroniczną ankietę oceniającą jakość kształcenia przez studentów (dostępna w USOS),
- analizę wyników anonimowych ocen studentów i hospitacje przeprowadzane przez kierowników katedr i kolegium dziekańskie,
- Wydziałową Księgę Jakości Kształcenia (zał. 1.4.29a). W roku 2022 wprowadzono uczelnianą księgę jakości ZR 88/22 z załącznikami (zał. 1.4.29b-e),
- regularne wydziałowe seminaria naukowe, ze szczególnym uwzględnieniem wystąpień młodych badaczy,
- rozwój i modernizacja laboratoriów naukowo-dydaktycznych.

Realizowane są także inne działania, zorientowane na rozwój i doskonalenie kadry, w tym:

- bieżąca informacja o otwieranych konkursach na prace naukowe, naukowo-badawcze i badawczo-rozwojowe,
- cykliczne seminaria naukowe w ramach katedr,
- stopniowe ograniczanie etatów w grupie pracowników dydaktycznych i osób w wieku emerytalnym, na rzecz pozyskiwania głównie młodych pracowników naukowo-dydaktycznych,
- cykliczne zatrudnianie profesorów wizytujących w celu wymiany doświadczeń w obszarze nauki i dydaktyki,
- okresowe zatrudnianie wybitnych specjalistów z otoczenia społeczno-gospodarczego,
- poprawa mobilności kadry i studentów poprzez intensyfikację wyjazdów zagranicznych,
- cykliczne zebrania sprawozdawcze z kołami naukowymi z udziałem kadry i kierownictwa Wydziału,
- zebrania kierownictwa Wydziału z kadrami w celu przedstawienia aktualnych wskaźników Wydziału, istotnych działań i analizy niedoskonałości.

Polityka kadrowa prowadzona jest na kilku płaszczyznach, z których główne to: zatrudnianie nowych pracowników (konkurs z określonymi oczekiwaniami wobec kandydata na nauczyciela akademickiego), rozwój naukowy (monitoring dorobku naukowego pracowników), działalność dydaktyczna

(ocena prowadzonych zajęć przez studentów i przełożonych). Każdy pracownik poddawany jest okresowej ocenie poprzez szczegółową ankietę, która dotyczy czterech głównych obszarów, tj.: działalność naukowa; działalność dydaktyczna; osiągnięcia w zakresie organizacji, dydaktyki, badań naukowych i życia uczelni; inne formy działalności. W ankiecie jest także zawarta ocena studentów. Ponadto, co semestr kierownicy Katedr otrzymują wyniki ocen swoich pracowników, wystawiane przez studentów, na podstawie anonimowej ankiety dostępnej w systemie USOS (zał. 1.4.30). Przyjęto, że w przypadku, gdy pracownik otrzyma od studentów ocenę poniżej 3,25 (w skali od 1 do 5), to pracownik ten pisemnie ustosunkowuje się do uwag, a następnie odbywa rozmowę z kierownikiem katedry i kolegium dziekańskim w celu wyjaśnienia stanu rzeczy i określenia działań naprawczych. W przypadku osób, które otrzymały ocenę negatywną, Dziekan Wydziału inicjuje działania naprawcze.

Ocena rozwoju naukowego pracowników odbywa się głównie poprzez ocenę liczby punktów uzyskanych za publikacje oraz pozyskane granty i projekty badawcze. Ma to bezpośredni wpływ na wielkość przyznanej subwencji na pracę statutową, w której uczestniczy pracownik, co określa Regulamin podziału środków na badania statutowe (zał. 1.4.31). Młodzi pracownicy naukowcy otrzymują wsparcie finansowe na badania z wyodrębnionej puli finansowej przyznanej Wydziałowi przez Rektora. Dodatkowo, w każdym roku akademickim przyznawane są nagrody pieniężne Rektora PŚk za uzyskane stopnie i tytuły naukowe oraz za szczególne osiągnięcia w pracy naukowej, dydaktycznej lub organizacyjnej.

W ramach wdrażania Programu Rozwoju Kadry Nauczycieli Akademickich PŚk w latach 2022-2025 i wyrażając wolę kontynuowania wsparcia finansowego nauczycieli akademickich wykazujących się rozwojem dorobku naukowego wprowadzono system motywacyjny dla nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Świętokrzyskiej - zarządzenia Rektora PŚk nr. 99/21 (zał. 1.4.32) ze zmianami ujętymi z Zarządzeniach Rektora 35/22 oraz 115/22 (zał. 1.4.33, zał. 1.4.34).

Władze Wydziału czynią starania, aby na ocenianym kierunku w każdym roku akademickim prowadzone były zajęcia dydaktyczne przez naukowców z zagranicy oraz wybitnych specjalistów lub praktyków. We współdziałaniu z Działem Współpracy Międzynarodowej stwarzane są możliwości wyjazdów pracowników do ośrodków zagranicznych celem prowadzenia zajęć, odbywania stażów, szkoleń oraz zdobywania kontaktów międzynarodowych.

Rok akad. 2019/2020

Prof. Federico Delfino - University of Genoa (Włochy)

Rok akad. 2020/2021

Prof. Woytek Kujawski – Integrative Solutions Group, Principal, Royal Architecture Institute of Canada (MRAIC), International Initiative for Sustainable Built Environment (IISBE) – (Kanada)

Rok akad. 2021/2022

Dr Nik Mohamad Farid Nik Ismail - Universiti Kuala Lumpur (Malezja)

Prof. David Scaradozzi - Università Politecnica delle Marche, Ancona (Włochy)

Opisane wyżej działania przyczyniają się do rozwoju kadry i zapewniają warunki do uzyskiwania przez pracowników naukowo-dydaktycznych stopni i tytułów naukowych.

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

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa

Kierunek MiBM jest najstarszym i prestiżowym kierunkiem na WMiBM, dzięki czemu posiada bardzo nowoczesną i kompleksową bazę dydaktyczną oraz naukowo-badawczą.

Zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku odbywają się w salach i laboratoriach w budynkach: B, E (Dąbrowa) i CLTM należących do WMiBM oraz niektórych laboratoriach budynku C należącym do WZiMK a także w laboratoriach CENWIS (Centrum Naukowo-Wdrożeniowe Inteligentnych Specjalizacji Regionu Świętokrzyskiego). Wszystkie budynki są dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Laboratoria WMiBM wykorzystywane są do prowadzenia zajęć laboratoryjnych wynikających z programu studiów, przygotowywania przez studentów doświadczalnych części prac dyplomowych, rozwijania zainteresowań i umiejętności studentów w ramach działalności kół naukowych oraz do badań naukowych, w których udział mogą brać również studenci. Laboratoria wyposażone są w wysokiej klasy maszyny, urządzenia i aparaturę, niekiedy unikalną w skali kraju. Szczegółową charakterystykę infrastruktury (bazę lokalową, laboratoryjną, sprzętową i oprogramowanie) zapewniającą prawidłową realizację celów kształcenia przedstawiono w zał. 1.5.1.

Zarówno budynki kompleksu dydaktycznego, jak i domy studenckie, wyposażone są w sieć strukturalną LAN, która umożliwia podłączenie do szerokopasmowego Internetu urządzeń i komputerów w pomieszczeniach dydaktycznych, administracyjnych i pokojach pracowników naukowo-dydaktycznych. Dodatkowo, w ramach projektu PLATON, w budynkach dydaktycznych, znajdują się punkty dostępowe (hot-spots) do bezprzewodowego szerokopasmowego Internetu (WiFi).

W celu umożliwienia pracownikom wykorzystania rozwiązań typu e-learning do wspomagania procesu dydaktycznego, wdrożono platformę edukacyjną Moodle (<https://wmibm-moodle.tu.kielce.pl/>) – powszechnie uznany system dostępny na licencji GPL. Platforma jest dostępna z użyciem przeglądarki internetowej lub aplikacji mobilnych, dla wszystkich studentów zarejestrowanych na platformie.

Platforma może być wykorzystywana m.in. w zakresie:

- komunikacji ze studentami zapisanymi na dany kurs z wykorzystaniem wewnętrznych stron www, list dyskusyjnych, poczty elektronicznej;
- udostępniania materiałów dydaktycznych (treści wykładów, instrukcji itp.) w formie elektronicznej, w tym jako multimedia (np. podcasty filmowe);
- udostępniania materiałów rozszerzających, w tym wskazań do neografii;
- przesyłania prac (projektów, sprawozdań) do wykładowcy w formie elektronicznej;
- przeprowadzania testów kontrolnych, zaliczeń i egzaminów w formie testów on-line, których wynik jest udostępniany studentom natychmiast po zakończeniu testu.

Dzięki temu nauczyciel akademicki ma duże możliwości monitorowania aktywności studentów korzystających z udostępnionych zasobów, np.: daty i godziny logowania, rodzaje i czas dostępu do poszczególnych składowych kursu, wyniki kolejnych podejść do testów itp. Ponadto wykładowca ma dostęp do statystyk, wykorzystujących dane o uczestnikach kursów.

Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne

Biblioteka Główna PŚk jest największą ogólnodostępną biblioteką naukowo-techniczną w regionie świętokrzyskim. Mieści się w nowoczesnym budynku oddanym do użytku w 2002 r. Budynek Biblioteki Główny obok swojego podstawowego przeznaczenia, tj. gromadzenia, opracowywania, przechowywania i udostępniania zbiorów własnych i światowych przez węzeł Internetu, umożliwia organizację i obsługę konferencji i sympozjów naukowych. Stwarza możliwość inspirowania i promowania ważnych działań naukowo-badawczych indywidualnych pracowników, doktorantów i studentów oraz ludzi z twórczą inwencją w dziedzinie nauk technicznych. Działalność biblioteki oparta jest na swobodnym dostępie do krajowych i światowych zasobów wiedzy. Informacja o zbiorach Biblioteki PŚk znajduje się poza katalogiem lokalnym także w Narodowym Uniwersalnym Katalogu NUKAT. W bibliotece jest: 256

miejsc dla czytelników, 12 kabin do pracy indywidualnej i zespołowej, 96 nowoczesnych stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu, elektronicznych katalogów książek, obsługi wypożyczeń i baz bibliograficznych. Użytkownicy mają wolny dostęp do 89% zbiorów bibliotecznych, w układzie przedmiotowym, wg klasyfikacji UKD. Mogą korzystać z samoobsługowych urządzeń do wypożyczeń i zwrotów książek oraz do urządzeń reprograficznych. Mają możliwość elektronicznej rezerwacji książki, a także jej prolongaty oraz otrzymują drogą elektroniczną trzykrotne przypomnienie o terminie zwrotu książki.

Biblioteka dostosowana jest do korzystania przez osoby niepełnosprawne. W bibliotece gromadzi się i udostępnia następujące zasoby:

- książki w wersji papierowej i elektronicznej,
- uczelniane wydawnictwa naukowe,
- czasopisma w wersji papierowej i elektronicznej,
- zbiory specjalne w tym: zbiory normalizacyjne i zbiory dokumentów prawnych.

Zasoby biblioteki uwzględniające potrzeby kierunku MiBM zamieszczono w zał. 1.5.2.

Dostęp do zasobów elektronicznych biblioteki jest możliwy również spoza uczelni, za pośrednictwem serwera proxy. W celu udoskonalenia dostępu studentów do lektury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach, od roku akademickiego 2014/2015 działa bibliograficzna baza danych pod nazwą Baza Lektur, zawierająca aktualizowane na bieżąco spisy zalecanej w sylabusach literatury. Jest ona dostępna online i jest zintegrowana z katalogiem głównym biblioteki.

Rozwój i doskonalenie infrastruktury

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa Uczelni, w tym WMiBM zajmującego budynki dydaktyczne B, E i CLTM, budynki dydaktyczne w tzw. „Małym Kampusie PŚk” w osiedlu Dąbrowa oraz częściowemu budynku C, została gruntownie zmodernizowana lub przebudowana w latach 2009-2014 w ramach projektów unijnych: MODIN II, MOLAB, SKANLAB, LABIN, FINLAB, FOUNDLAB, SPAWLAB, RLAB PS i METROLAB.

Dzięki środkom, uzyskanym w ramach tych projektów, stworzono między innymi:

- odpowiednią do liczby studentów i wyposażoną w nowoczesne środki audiowizualne bazę audytoriów, sal wykładowych, seminaryjnych i pomieszczeń laboratoryjnych;
- dogodny dla studentów dostęp do zasobów dydaktycznych innych wydziałów oraz biblioteki ze względu na unikalny, zwarty i kompleksowy charakter kampusu;
- dostęp na terenie całej uczelni do szerokopasmowego Internetu, w tym bezprzewodowo za pośrednictwem wdrożonej globalnej usługi Eduroam oraz sieci strukturalnej LAN we wszystkich domach studenckich;
- wirtualizację zasobów IT (klaster obliczeniowy) w celu udostępnienia dużej mocy obliczeniowych i uelastycznienia dostępu do posiadanych zasobów specjalistycznych programów obliczeniowych;
- dostęp do wdrożonej platformy e-learningowej.

Ponadto, powstałe w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego, Centrum Naukowo-Wdrożeniowe Inteligentnych Specjalizacji Regionu Świętokrzyskiego (CENWIS, <https://tu.kielce.pl/cenwis/>) również zwiększyło potencjał badawczy, wdrożeniowy i edukacyjny Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn (laboratoria CENWIS w zał. 1.5.1).

Planowany jest dalszy rozwój infrastruktury WMiBM, poprzez modernizację już istniejących laboratoriów naukowych, naukowo-badawczych i dydaktycznych oraz tworzenie nowych, wynikających z potrzeb zakładów pracy województwa świętokrzyskiego, chętnie zatrudniających absolwentów PŚk. Przewidywana jest również aktualizacja oprogramowania specjalistycznego oraz zakup nowych modułów sterujących do istniejących stanowisk badawczych.

Centrum sportu

Politechnika Świętokrzyska posiada nowoczesne zaplecze sportowe, które umożliwia nie tylko prowadzenie zajęć z wychowania fizycznego, ale także zajęć sekcji sportowych oraz organizowanie zawodów sportowych, krajowych i międzynarodowych. Korzystają z niego również drużyny sportowe Klubu Uczelnianego AZS Politechniki Świętokrzyskiej.

Politechnika Świętokrzyska dysponuje nowoczesną halą sportową, która jest siedzibą Centrum Sportu Politechniki Świętokrzyskiej. Hala sportowa posiada powierzchnię użytkową 3416 m², w tym 1850 m² stanowią boiska, m.in. do piłki ręcznej, koszykówki i siatkówki. Przewidziane są również miejsca pod scenę i dodatkową widownię, co sprawia, że aktualnie Politechnika Świętokrzyska dysponuje największą salą koncertową w mieście.

W czerwcu 2021 r. został otwarty i oddany do użytku nowoczesny stadion lekkoatletyczny z pełnowymiarową płytą boiska oraz trybunami, który w istotny sposób zwiększył możliwości uprawiania sportu i organizowania zawodów sportowych w Politechnice Świętokrzyskiej.

Centrum Sportu Politechniki Świętokrzyskiej realizuje następujące zadania:

- Prowadzi zajęcia dydaktyczne z wychowania fizycznego w ramach programu studiów. Studenci wszystkich wydziałów mogą wybierać różne formy zajęć, m.in. popularną w regionie świętokrzyskim piłkę ręczną, a także: piłkę nożną, siatkówkę, koszykówkę, kulturystykę, aerobik, tenis stołowy, futsal, unihokej, badminton i inne. Studenci mają również możliwość reprezentowania uczelni w rozgrywkach ligowych w dyscyplinach takich jak: piłka ręczna (II liga), koszykówka mężczyzn (II liga), piłka nożna mężczyzn (liga okręgowa). Poza tymi wymienionymi istnieją również sekcje futsalu kobiet, piłki ręcznej kobiet, siatkówki mężczyzn, siatkówki kobiet, koszykówki kobiet, trójboju siłowego, lekkiej atletyki oraz inne. W okresie zimowym organizowany jest również obóz narciarsko-snowboardowy. Studenci mogą także rywalizować w rozgrywkach futsalowych podczas Ligi Wieczorowej;
- Upowszechnia kulturę fizyczną, organizując imprezy sportowo-rekreacyjne;
- Wspiera organizacyjnie, administracyjnie i merytorycznie Klub Uczelniany Akademickiego Związku Sportowego (KU AZS). W hali znajduje się siedziba klubu oraz miejsce na zajęcia fakultatywne oraz treningi sekcji sportowych.

Dostosowanie infrastruktury do potrzeb osób niepełnosprawnych

Na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn znajdują się następujące udogodnienia dla osób niepełnosprawnych:

- winda dla osób niepełnosprawnych w klatce schodowej w budynku B;
- winda dla osób niepełnosprawnych w łączniku hali w budynku B;
- podjazd dla osób niepełnosprawnych na parterze w budynku B;
- antypoślizgowe, kontrastowe nakładki na schody zewnętrzne i wewnętrzne (budynek B);
- nakładki brajlowskie na poręcze w klatkach schodowych budynku B;
- nadajniki YourWay, służące do odsłuchiwania poprzez aplikację w telefonie informacji lokalizacyjnych; (dodatkowo w telefonie użytkownika pojawiają się informacje opisujące wejście oraz lokalizację najważniejszych miejsc na Wydziale, np. Dziekanatu).

Ponadto, przed uczelnią zainstalowano plan tyflograficzny całego kampusu PŚk, w tym także dokładne umiejscowienie WMiBM. Plan zawiera wypukłe elementy (dla osób niewidomych i niedowidzących) wraz z opisami w alfabecie Braille'a.

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

W procesie tworzenia, realizacji i doskonalenia programu studiów oraz nieustannego rozwoju kierunku *mechanika i budowa maszyn* wykorzystywane są opinie interesariuszy zewnętrznych, w szczególności podmiotów gospodarczych, instytucji otoczenia biznesu, samorządu terytorialnego oraz przedsiębiorstw przyjmujących studentów tego kierunku na praktykę zawodową. Jedną z kluczowych ról we współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym pełni Zespół Konsultacyjny (ZK) działający przy Dziekanie WMiBM. Funkcjonowanie Zespołu konsultacyjnego ma na celu podniesienie jakości kształcenia, zwiększenie stopnia osiągnięcia efektów uczenia. Utworzenie ZK przyczyniło się do nawiązania współpracy z nowymi partnerami biznesowymi, intensyfikując współpracę WMiBM z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Zespół jest powoływany przez Rektora na wniosek Dziekana zaopiniowany przez Radę Wydziału. Od roku 2017 Zespół Konsultacyjny liczy 22 członków (zał. 1.6.1).

Członkowie ZK pełnią rolę doradczą i opiniodawczą w sprawach wpływających na zapewnienie przez Wydział wysokiej jakości kształcenia, na kształtowanie kompetencji przyszłych absolwentów kierunku *mechanika i budowa maszyn*, a także na doskonalenie oferty dydaktycznej, poprzez opiniowanie programów kształcenia.

Posiedzenia ZK umożliwiają ciągłe doskonalenie programu studiów oraz rozwój kierunku *mechanika i budowa maszyn* prowadzonego na Wydziale Mechatronika i Budowa Maszyn przez:

- wymianę informacji na temat potrzeb rynku pracy i zapotrzebowania biznesu na konkretne kompetencje i umiejętności studentów i absolwentów kierunku *mechanika i budowa maszyn*,
- tworzenie przestrzeni do wymiany informacji pomiędzy studentami, absolwentami a partnerami w zakresie zapotrzebowania kadrowego,
- wymianę poglądów i opinii przy tworzeniu sylabusów i programów nauczania na kierunku *mechanika i budowa maszyn* prowadzonego na Wydziale Mechatronika i Budowa Maszyn,
- możliwość organizacji konkursów na najlepszą pracę dyplomową, w którym nagrodą są płatne staże zawodowe u partnerów.

Potwierdzeniem wpływu otoczenia gospodarczego na koncepcję kształcenia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* są w szczególności:

- współpraca w zakresie opracowania i realizacji programu studiów: konsultacje treści programowych,
- współpraca w zakresie realizacji zawodowych praktyk studenckich, których programy zostały uaktualnione dzięki współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym - programy są dostępne na stronie internetowej Wydziału,
- współpraca w zakresie aktywizacji i rozwoju działalności kół naukowych.

Kolejnym kluczowym czynnikiem wpływającym na proces tworzenia, realizacji i doskonalenia programu studiów oraz rozwoju kierunku *mechanika i budowa maszyn* jest szeroka współpraca pracowników Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* biorą aktywny udział w przedsięwzięciach wspierających rozwój regionu oraz realizują wspólne projekty badawczo-rozwojowe i prace zlecone dla podmiotów społeczno-gospodarczych z regionu i całej Polski (zał. 1.6.2). Współpracują oni przy opracowywaniu wielu dokumentów strategicznych, pełniąc role ekspertów w obszarach obejmujących ich zainteresowania badawcze. Zdobyte w ten sposób doświadczenia pozwalają na to, że kierunek *mechanika i budowa maszyn* jest kierunkiem o profilu praktycznym, który kształci specjalistów spełniających wymagania współczesnego rynku pracy.

Dzięki aktywnym działaniom Władz i pracowników Wydział nawiązał współpracę z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, a w szczególności z władzami miasta, regionu oraz Kieleckim Parkiem Technologicznym, Centrum Naukowo-Technologicznym, Świętokrzyskim Centrum Innowacji i Transferu Technologii, KH Kipper sp. z o.o., CPP Prema S.A., MESKO S.A., MPK Kielce, GETCAR sp. z o.o., Centrum Kształcenia Zawodowego „CK Technik” w Kielcach, DS. Smith, ISKRA ZMiłS sp. z o.o.

Cement Ożarów, MAN BUS Polska, Pilkington IGP sp. z o.o, fundacjami m.in. Odzyskaj środowisko itp. Wydział poprzez swoich reprezentantów podjął współpracę z samorządem województwa świętokrzyskiego w obszarach innowacji i przedsiębiorczości, której główną płaszczyzną jest współpraca w ramach Świętokrzyskiego Systemu Innowacji. Przykładem realizowanej współpracy są różnorodne formy aktywności: m.in. jeden z pracowników Wydziału jest członkiem Wojewódzkiej Rady Rynku Pracy.

W ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym Wydział i jego pracownicy odgrywają kluczową rolę w realizacji dwóch projektów uczelnianych, ukierunkowanych na współpracę z przedsiębiorstwami w obszarze komercjalizacji wiedzy, tj. „Centrum naukowo-wdrożeniowe inteligentnych specjalizacji województwa świętokrzyskiego - CENWIS” oraz „Główny Urząd Miar – GUM”.

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi realizowana jest również na podstawie sformalizowanych umów i porozumień ze szkołami średnimi. Związane jest to z prowadzeniem przez przedstawicieli Wydziału m. in. wizyt w poszczególnych szkołach. Z myślą o studentach kierunku *mechanika i budowa maszyn* Wydział ściśle współpracuje m.in. z ZTM Kielce oraz GDDKiA. Dzięki tej współpracy uczniowie i studenci mają dostęp do wiedzy przydatnej w opracowaniu prac dyplomowych oraz możliwość nabycia dodatkowych kompetencji.

Ewaluacja zakresu współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym przeprowadzana jest podczas oceny realizacji Strategii Wydziału. Rozwój współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym samorządowym, jest jednym z celów szczegółowych Strategii Rozwoju Wydziału (zał. 1.6.3), dlatego monitorowane są długofalowe zmiany w otoczeniu Wydziału, które są ważne z punktu widzenia realizowanych Strategii (społecznych, prawnych, ekonomicznych, regulacyjnych i uwarunkowań konkurencyjnych).

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym z punktu widzenia doskonalenia programu kształcenia i rozwoju kierunku *mechanika i budowa maszyn* polega na wdrażaniu zaleceń i sugestii Zespołu Konsultacyjnego oraz podmiotów otoczenia gospodarczego oferujących zaplecze realizacji zawodowych praktyk studenckich oraz miejsca pracy dla absolwentów kierunku *mechanika i budowa maszyn*. Działania obejmujące współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz rozwoju kierunku pozwalają przygotować absolwenta kierunku *mechanika i budowa maszyn* do oczekiwań rynku pracy i dynamicznie rozwijającej się branży mechanicznej.

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

Na WMiBM realizowane są różne przedsięwzięcia mające na celu podniesienie stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia, rozwoju studentów oraz kadry dydaktycznej. Poniżej scharakteryzowane są poszczególne formy działań w tym zakresie.

- 1. Zawieranie umów bilateralnych** z krajowymi i zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi i dydaktycznymi (dla WMiBM zawarto 40 umów, w tym bezpośrednio dla kierunku *mechanika i budowa maszyn* - 19 umów dających możliwość wyjazdu w każdym roku akademickim 16 studentom dokładnie na ten sam kierunek studiów). Ponadto studenci kierunku *mechanika i budowa maszyn* mogą uczestniczyć w wymianie akademickiej z pozostałymi uczelniami jeżeli na dany semestr są w stanie dobrać przedmioty tożsame z programem studiów na Politechnice Świętokrzyskiej w danym semestrze. Umowy dotyczą zarówno krajów Unii Europejskiej (wykaz na stronie <https://erasmus.tu.kielce.pl/witamy/uczelnie-partnerskie/>), jak również spoza wspólnoty np. Rosja, Białoruś, Ukraina, Turcja, krajów Ameryki Łacińskiej (Brazylia) oraz Azji (Malezja, Indie, Chiny). Prowadzone są również dalsze działania na rzecz poszerzenia oferty wyjazdowej dla pracowników i studentów, np. w ramach programów Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA) oraz Niemieckiej Centralnej Wymiany Akademickiej (DAAD) czy Fundacja Kościuszkowska.
- 2. Uczestnictwo w programie Erasmus+** w zakresie wymiany zagranicznej studentów i nauczycieli akademickich oraz pracowników administracyjnych. Studenci każdego z poziomów studiów kierunku *mechanika i budowa maszyn* mają możliwość realizacji jednego lub dwóch semestrów studiów za granicą, a także odbycia praktyk zagranicznych (również w okresie wakacyjnym oraz do roku po zakończeniu studiów), które dają możliwość doskonalenia kompetencji zawodowych w przedsiębiorstwach i instytucjach międzynarodowych oraz zdobycia doświadczenia zawodowego. W okresie objętym Raportem w programie wymiany ze strony Wydziału MiBM zrealizowano 420 wyjazdów nauczycieli w celu prowadzenia zajęć bądź szkoleń podnoszących ich kompetencje. W zał. 1.7.1 przedstawiono *Umiędzynarodowienie Politechniki Świętokrzyskiej*. W zał. 1.7.2, zał. 1.7.3, zał. 1.7.4 przedstawiono wykaz studentów i pracowników oraz doktorantów PŚk biorących udział w programie ERASMUS+. Obserwuje się rosnące zainteresowanie mobilnością pracowników, co jest widoczne w zwiększającej się liczbie składanych aplikacji i zrealizowanych wyjazdów. Pracownicy administracji także mogą korzystać z wyjazdów szkoleniowych, w ostatnim roku w takiej formie podnoszenia kompetencji uczestniczyły cztery osoby. Ponadto pracownicy zrealizowali 38 wyjazdów w ramach programu CEEPUS. Studenci zagraniczni, przyjeżdżający na WMiBM, w ramach swojego zindywidualizowanego programu kształcenia, uczęszczają na zajęcia prowadzone w j. angielskim w ramach kierunku *mechanical engineering* (mechanika i budowa maszyn), gdzie mają możliwość uczestniczenia w zajęciach, które ujęte są również w programie studiów kierunku *mechanika i budowa maszyn*. Studenci dołączają do grup wykładowych lub korzystają z zajęć w niewielkich, specjalnie dla nich uruchamianych grupach projektowych. Szczegółowe informacje dotyczące programu Erasmus+ znajdują się na stronie internetowej Uczelni pod adresem URL: <https://international.tu.kielce.pl/>. Opiekę nad studentami przyjeżdżającymi i wyjeżdżającymi w ramach Programu Erasmus+ sprawują wydziałowi koordynatorzy ds. studiów i ds. praktyk. Studenci mogą korzystać z wyjazdów na studia na każdym z cykli kształcenia, zgodnie z zasadami Programu Erasmus+. Proces rekrutacji studentów na kierunku *mechanika i budowa maszyn* zawiera również liczne spotkania w formie online (szczególnie ze studentami z zagranicy), w celu lepszego dopasowania programu do aktualnych potrzeb studenta, co było szczególnie istotne w czasie trwania pandemii COVID-19.
- 3. Uczestnictwo w programie CEEPUS.** Podnoszenie stopnia umiędzynarodowienia studiów na kierunku *mechanika i budowa maszyn* odbywa się również dzięki uczestnictwu w programie CEEPUS (Środkowoeuropejskim Programie Wymiany Akademickiej). Wydział uczestniczy w tym programie

od 27 lat, działając w trzech sieciach, przy czym jedna sieć jest przez Wydział koordynowana. W ramach programu CEEPUS studenci całego Wydziału, w tym studenci kierunku *mechanika i budowa maszyn* mają możliwość wyjazdu na stypendia w krajach środkowej i południowej Europy, w tym np. do Austrii, Chorwacji, Czech, Rumunii, Słowacji czy Węgier. W ramach programu CEEPUS corocznie na Wydziale jest organizowana tzw. szkoła letnia, w której biorą udział nauczyciele akademicy oraz studenci i doktoranci z uczelni zagranicznych. W ramach szkoły prowadzone są wykłady przez nauczycieli zagranicznych oraz pracowników Wydziału, zwiedzanie laboratoriów oraz działania towarzyszące, np. zwiedzanie zabytków techniki w regionie świętokrzyskim. Wszystkie zajęcia w ramach szkoły letniej są prowadzone w języku angielskim.

4. **W aspekcie programu studiów** i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu, ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia, program studiów zawiera również treści o charakterze uniwersalnym, co pozwala na łatwe dostawanie danego przedmiotu do treści zawartych w tożsamy przedmiotach na uczelniach zagranicznych, co zwiększa potencjalne możliwości wymiany studentów i pracowników. Prowadzenie zajęć przez pracowników WMiBM na kierunku *mechanical engineering*, którzy prowadzą również zajęcia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* w sposób naturalny podnosi ich kompetencje językowe, dydaktyczne i zwiększa aktywność o charakterze mobilności.
5. **Poszerzenie wydziałowej oferty dydaktycznej** o nowe przedmioty prowadzone w języku angielskim – aktualna oferta jest zamieszczona na stronie: <https://international.tu.kielce.pl/main/faculties/wmibm/courses-en/#1621707458992-860c747d-7cf9>. Przedmioty te dotyczą głównie kierunku *mechanical engineering* i w ostatnich latach zostały wzbogacone o przedmioty dotyczące nowoczesnych technologii wytwarzania takie jak DRUK 3D, inżynieria odwrotna etc., gdzie wdrożono do celów dydaktycznych nowoczesne laboratorium druku 3D i narzędzia służące przeprowadzaniu procesu skanowania obiektów.
6. **Obecnie zajęcia w j. angielskim** prowadzone są zgodnie z programem studiów kierunku *mechanical engineering* (https://irk.usos.tu.kielce.pl/en-gb/offer/S1_2022-2023_CDZ/programme/M-MBM-EN-ST1/?from=field:M-MBM). W latach ubiegłych w oparciu o przedstawiony wyżej wykaz studenci mieli możliwość wybrania poszczególnych przedmiotów, które były realizowane w przypadku uformowania się określonej grupy. Ponadto na Wydziale organizowane były kursy j. angielskiego specjalistycznego dla studentów polskich oraz pracowników (program POWER, zajęcia z inicjatywy Dziekana z *native speakerami* z USA) w celu podniesienia ich kompetencji językowych i przygotowania do wyjazdów zagranicznych (dydaktyka, badania naukowe czy doświadczenie zawodowe i kulturowe). Weryfikacja stopnia zdobytych kompetencji językowych, w tym przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych lub odbywania praktyk zagranicznych, na studiach pierwszego stopnia odbywa się poprzez zaliczenie z oceną po każdym semestrze nauki oraz uczelniany egzamin na poziomie B2 po zakończeniu kursu językowego obejmującego cztery semestry. Nauka języka obcego na drugim stopniu studiów kończy się na studiach stacjonarnych egzaminem na poziomie B2+. Nauczanie języka obcego obejmuje również jedno lub dwusemestralne kursy języka specjalistycznego, dostosowanego do poszczególnych kierunków studiów. Umiejętności zdobyte na tych kursach weryfikowane są zaliczeniem na ocenę lub egzaminem.
7. **Prowadzenie wykładów w języku angielskim przez visiting professors** (zał. 1.7.5) dla studentów WMiBM, na które również uczęszczali studenci kierunku *mechanika i budowa maszyn* przez prof. Federico Delfino (Włochy) oraz prof. Woytka Kujawskiego (Kanada). Ponadto w roku akademickim 2020/21 podjęto działania mające na celu prowadzenie zajęć przez pracowników Universiti Kuala Lumpur (Malezja), które skutkowały przeprowadzeniem wykładu przez dr Nik Mohamad Farid Nik Ismail.
8. **Organizowanie od 2018 roku „Erasmus+ International Week at Kielce University of Technology”** podczas którego studenci kierunku *mechanika i budowa maszyn* mogą uczestniczyć w zajęciach

dydaktycznych przygotowanych i prezentowanych w języku angielskim przez pracowników naukowo-dydaktycznych uczelni partnerskich. „International Week” spotkał się z pozytywną oceną studentów i pracowników. Jest to okazja do wymiany doświadczeń w zakresie organizacji procesu dydaktycznego, w tym prowadzenia zajęć z wykorzystaniem innowacyjnych metod. Ponadto dzięki wymianie doświadczeń *Erasmus Week* przyczynia się do zwiększenia wiedzy kulturowej pomiędzy uczestnikami oraz zacieśniania relacji partnerskich pomiędzy przedstawicielami uczelni, czego dowodem są wspólne publikacje naukowe.

9. **Prowadzenie przez Uczelnię zintensyfikowanych działań promocyjnych na Ukrainie.** Od roku 2018/19 pracownicy Działu Współpracy Międzynarodowej brali udział w targach edukacyjnych w Charkowie, Połtawie oraz Łucku. Uczelnia współpracuje również z polonią ukraińską w Dnieprze oraz Winnicy. Na WMiBM studiuje obecnie 19 studentów z Ukrainy (w tym na kierunku *mechanika i budowa maszyn* dwie osoby). Ponadto jedna osoba rozpoczęła w roku akademicki 2020/21 studia w szkole doktorskiej.
10. **Międzynarodowa współpraca w obszarze inżynierii mechanicznej między innymi** z Vellore Institute of Technology (Indie), Universiti Kuala Lumpur (Malezja); VSB Technical University Ostrava (Czechy), CNRS Ecole Centrale de Lyon (Francja), Bielefeld University of Applied Sciences (Niemcy), University of Zilina (Słowacja), Sumy State University (Ukraina), University of Latvia (Łotwa) owocująca udziałem pracowników WMiBM w autorstwie wielu patentów czy artykułów naukowych, w tym w prestiżowych czasopismach z listy MNiSzW.
11. **Uczestnictwo pracowników Wydziału w wyjazdach studyjnych**, finansowanych z innych źródeł niż Program Erasmus+. W latach 2017-22 zrealizowano ponad dwieście wyjazdów konferencyjnych oraz konsultacji międzynarodowych w ramach środków statutowych uczelni oraz finansowania NCN oraz NCBiR.
12. **Organizowanie spotkań z konsulem Stanów Zjednoczonych** (od dwóch lat) dotyczące wakacyjnych wyjazdów oraz studiowania w Stanach Zjednoczonych w ramach programu wymiany kulturowej Work & Travel, które cieszy się dużym zainteresowaniem wśród studentów, również kierunku *mechanika i budowa maszyn*.
13. **Uczestnictwo w międzynarodowych szkoleniach, targach, konferencjach, seminariach, webinarach i warsztatach** - pracownicy i studenci WMiBM mają możliwość doskonalenia kwalifikacji poprzez uczestnictwo w różnego rodzaju międzynarodowych szkoleniach, konferencjach i warsztatach. Udział pracowników w tego typu przedsięwzięciach finansuje Uczelnia. Doświadczenie zdobyte podczas współpracy z uczelniami zagranicznymi jest wykorzystywane w pracach nad modyfikacją programów kształcenia, przyczynia się także do podnoszenia atrakcyjności prowadzonych zajęć i sprzyja wymianie doświadczeń i wiedzy, umiejętności i kompetencji w obszarach dydaktycznym oraz w obszarze badawczym.

Monitorowanie i ocena zakresu umiędzynarodowienia dokonywane są na kilku poziomach:

1. Zespół ds. Jakości Kształcenia dokonuje weryfikacji stopnia realizacji celów kształcenia w zakresie umiędzynarodowienia. Ma to odzwierciedlenie w corocznie sporządzanych sprawozdaniach Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia (grudzień).
2. Sprawozdanie z jakości kształcenia zawiera punkt dotyczący liczby nauczycieli i studentów wyjeżdżających w ramach wymiany międzynarodowej – ERASMUS+, CEEPUS lub staż zagraniczny oraz punkt dotyczący liczby studentów wyjeżdżających za granicę oraz przyjeżdżających z zagranicy w ramach wymiany międzynarodowej – ERASMUS+.
3. Dział Rozwoju Kadry Naukowej i Współpracy Międzynarodowej PŚk monitoruje proces umiędzynarodowienia kadry (zał. 1.7.6 oraz zał. 1.7.7). Ewaluacja wyjazdów i monitorowanie ich wyników ma miejsce na etapie kwalifikacji, pobytu i po powrocie, i jest koordynowana przez DRKniWM. Uczel-

niana Komisja Kwalifikacyjna ds. Wyjazdów Zagranicznych Pracowników dokonuje ewaluacji wniosków pod kątem merytorycznym oraz formalnym. Pracownicy po powrocie dostarczają potwierdzenie wystawione przez instytucję przyjmującą oraz wypełniają raport on-line, np. EU Survey.

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

Studenci uczestniczący w programie Erasmus+ po powrocie organizują spotkania z kolegami, przekazując informacje „z pierwszej ręki”. Przybliżają tryb studiowania w uczelniach partnerskich, zachęcają do wyjazdów.

Zachętą do wyjazdów jest także dopasowanie terminów realizacji poszczególnych etapów studiów, by ewentualne różnice programowe, powstałe w wyniku studiowania przez semestr za granicą można było dogodnie uzupełnić.

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

System wsparcia studentów na Uczelni i Wydziale tworzony jest przy współudziale organów wewnętrznych uczelnianych, jak też pracowników Wydziału, organizacji studenckich i praktyków. Obejmuje on pomoc naukową, dydaktyczną, materialną oraz wsparcie w rozwoju społecznym i jest dostosowany do potrzeb różnych grup studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością. Sprzyja on realizacji założonych efektów uczenia. Nad całością wsparcia pieczę sprawuje na Uczelni zgodnie ze statutem PŚk Prorektor ds. studenckich i dydaktyki (zał. 1.8.1), a na Wydziale Prodziekani ds. studenckich i dydaktyki, dostępni dla studentów od godziny 8 do 15.

Studenci mogą liczyć na różnorodne formy wsparcia w procesie uczenia się od początku studiów do ich ukończenia. Studenci, rozpoczynając studia po uroczystej inauguracji, przechodzą krótkie szkolenia: z zakresu praw i obowiązków studenta, akademickiego *savoir-vivre*, pt. „Niezbędnik studenta, czyli co student powinien znać i o czym wiedzieć”, biblioteczne, z obsługi systemu USOS. Dużą pomocą cenioną przez studentów jest dodatkowy bezpośredni kontakt z prowadzącymi zajęcia w postaci konsultacji. Każdy z nauczycieli zobowiązany jest odbywać konsultacje w wymiarze co najmniej dwóch godzin tygodniowo. Informacje o terminach konsultacji wywieszane są na drzwiach pokoi nauczycieli. Każdy opiekun pracy dyplomowej zobowiązany jest do prowadzenia 8 godzin konsultacji w przypadku prac dyplomowych na I stopniu i 16 godzin na II stopniu, terminy tych spotkań ustalane są indywidualnie ze studentami. W celu wsparcia sprawowania opieki dydaktycznej nad studentami na Wydziale powoływani są opiekunowie grup oraz specjalności, kierunków a także opiekunowie praktyk zawodowych. Utrzymują oni ciągły kontakt ze studentami oferując wsparcie związane nie tylko z tokiem studiów, ale również ze wszystkimi zgłoszonymi problemami.

Studenci mogą na spotkaniach z opiekunami grup i w co semestralnych ankietach wypowiadać się na temat jakości dostępu do informacji. Informacje takie można też w razie potrzeby przedstawiać władzom wydziału lub pełnomocnikowi dziekana ds. jakości kształcenia. Każda uwaga na temat dostępności informacji jest w możliwie najkrótszym czasie rozpatrywana i ewentualnie wprowadzane są zmiany.

Wszystkie informacje niezbędne dla studentów, w tym obowiązujące regulaminy (studiów, pomocy materialnej, praktyk), plany zajęć itp. są dostępne na stronie internetowej Uczelni w sekcji przeznaczonej dla studentów. W USOS, będącym wirtualnym dziekanatem, dostępne są informacje o osiągniętych wynikach kształcenia, kontakty do prowadzących zajęcia oraz dokumentacja związana z pomocą materialną. Informacje na temat sylabusów, terminów zjazdów czy wzory przydatnych pism można odnaleźć na stronie Wydziału. Najświeższe informacje zawsze można odnaleźć na tablicach umieszczonych przed Dziekanatem. Źródłem informacji na temat konkretnych zajęć, takich jak wzory sprawozdań czy tematyka laboratoriów są gabloty umieszczone przy odpowiednich salach laboratoryjnych.

Jedną z form pomocy jest dostarczanie fachowej literatury przez największą ogólnodostępną bibliotekę naukowo-techniczną w regionie świętokrzyskim. W bibliotece jest: 256 miejsc dla czytelników, 12 kabin do pracy indywidualnej i zespołowej, 59 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu, elektronicznych katalogów książek, obsługi wypożyczeń i baz bibliograficznych. Biblioteka zapewnia również dostęp do sieci bezprzewodowej i gniazd sieci energetycznej dla czytelników korzystających z własnych laptopów. Biblioteka posiada nowoczesne stanowisko pracy z udogodnieniami dla osób z niepełnosprawnościami ruchowymi i narządu wzroku. Biblioteka udostępnia zarówno zasoby fizyczne w postaci książek, podręczników, norm, ustaw, jak również dostęp do zasobów sieciowych (zał. 1.8.2), np.:

- Elsevier (Science Direct) - 2 349 tyt.,
- Springer - 2 732 tyt.,
- Wiley - 1 377 tyt.,
- Nature -1 tyt.,
- Science - 1tyt.,
- Scopus,

- EBSCO - 15 baz - 12 753 tyt.,
- Web of Knowledge.

Użytkownicy mają wolny dostęp do 89% zbiorów bibliotecznych, w układzie przedmiotowym, wg klasyfikacji UKD. Mogą korzystać z samoobsługowych urządzeń do wypożyczeń i zwrotów książek – SelfChecki oraz do urządzeń reprograficznych. Mają możliwość elektronicznej rezerwacji książki, a także jej prolongaty. Otrzymują drogą elektroniczną trzykrotne przypomnienie o terminie zwrotu książki.

W celu pełnego wykorzystywania zasobów bibliotecznych a także w celu wyeliminowania wśród studentów takich pojęć jak „zagubiony w hiperprzestrzeni”, „szum informacyjny” czy „library anxiety” w Bibliotece PŚk prowadzone są cykliczne szkolenia z:

- „Przysposobienia bibliotecznego”,
- Information Literacy,
- specjalistyczne szkolenia z zakresu wykorzystania elektronicznych źródeł informacji.

Proces nauczania dostosowany jest do zróżnicowanych potrzeb indywidualnych. Zgodnie z Regulaminem Studiów PŚk (zał. 1.8.3) studenci mogą korzystać z Indywidualnej Organizacji Studiów, która może być realizowana w formie indywidualnego planu studiów oraz indywidualnego programu studiów. Indywidualnym planem studiów mogą być objęci między innymi studenci z dysfunkcjami, biorący udział w zawodach sportowych na poziomie krajowym lub międzynarodowym oraz będący członkiem kadry narodowej w dowolnej dyscyplinie sportowej, studentki w ciąży lub studenci będący rodzicem (zał. 1.8.3, §12). Studentom szczególnie uzdolnionym i wyróżniającym się w nauce lub realizującym projekty naukowe, zapewnia się możliwość odbywania studiów według indywidualnego programu studiów.

System wsparcia dostosowany jest do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Na poziomie Uczelni powołany jest Pełnomocnik ds. Osób Niepełnosprawnych, do którego należy realizacja zadań związanych z reprezentowaniem interesów osób niepełnosprawnych (studentów, doktorantów PŚk) i podejmowania działań mających na celu stwarzanie osobom niepełnosprawnym warunków do udziału w procesie kształcenia. Ponadto do zadań Pełnomocnika należy podejmowanie inicjatyw mających na celu promocję Politechniki Świętokrzyskiej jako Uczelni przyjaznej studentom niepełnosprawnym oraz inicjatyw mających na celu aktywizację fizyczną i psychologiczną studentów z niepełnosprawnościami.

Na Wydziale powołany został Pełnomocnik Dziekana ds. Osób Niepełnosprawnych, którego zadaniem jest pomoc osobom z niepełnosprawnościami. Obecnie funkcje tę sprawuje dr inż. Emilia Szumska. Zadaniem pełnomocnika ds. osób niepełnosprawnych jest pomoc osobom z niepełnosprawnościami w procesie studiowania na kierunkach realizowanych przez WMiBM. Studenci z orzeczoną niepełnosprawnością mogą korzystać z bezpłatnych konsultacji z doradcą zawodowym, prawnikiem, psychologiem oraz lekarzem medycyny pracy. Mogą się również ubiegać o pomoc materialną. Oprócz dostępnych dla każdego studenta stypendiów i zapomóg, mogą wystąpić o stypendium specjalne. Zgodnie z Regulaminem Studiów mogą uzyskać zgodę na indywidualną organizację studiów (jak wspomniano wyżej) oraz ułatwienia w zakresie korzystania z urządzeń audiowizualnych umożliwiających rejestrację zajęć i tekstów zapisanych dużą czcionką. Studenci mogą mieć indywidualnie ustalony sposób zdawania egzaminów i zaliczania przedmiotów, w tym wydłużony czas, zmienioną formę i miejsce oraz sfinansowania dodatkowych konsultacji zajęć wyrównawczych. Na wniosek Pełnomocnika sale dydaktyczne, w których studenci niepełnosprawni odbywają zajęcia, wyposażone są zgodnie ze zgłaszanymi potrzebami; przykładowo w oznaczone krzesła z miękkim siedziskiem, ułatwiające funkcjonowanie na zajęciach. Ponadto, niepełnosprawni studenci mogą korzystać z pomocy asystenta osoby niepełnosprawnej. Studentom niepełnosprawnym, w ramach obowiązkowych zajęć wychowania fizycznego proponowana jest rehabilitacja ruchowa dostosowana do stopnia niepełnosprawności. Wszystkie formy wsparcia studentów niepełnosprawnych i zasady ich udzielania opisane są w Zarządzeniu Rektora PŚk 28/2021 (zał. 1.8.4). We wsparciu studentów niepełnosprawnych Politechniki Świętokrzyskiej uczestniczy także Akademickie Centrum Kariery (ACK), które cyklicznie organizuje projekty mające na

celu wsparcie osób z niepełnosprawnościami w znalezieniu pracy, np. projekt „Niepełnosprawni na etacie”, czy „Gotowi do zmian II”.

Istotnym narzędziem tworzenia warunków dla rozwoju naukowego, zawodowego i społecznego studentów jest wspieranie mobilności studentów w ramach wymiany międzynarodowej. Uczelnia przywiązuje bardzo dużą wagę do mobilności studentów. Mobilność międzynarodowa jest wspierana przez jednostki zajmujące się współpracą międzynarodową: Senacką Komisję Współpracy Międzynarodowej, Zespół ds. umiędzynarodowienia studiów w Politechnice Świętokrzyskiej oraz wspierającą zespół grupę roboczą, w skład której wchodzi koordynatorzy programu ERASMUS+ (uczelniany i wydziałowi). Międzynarodowa mobilność studentów kierunku *mechanika i budowa maszyn* jest możliwa w ramach programów wymiany studenckiej Erasmus+ i w Środkowoeuropejskim Programie Wymiany Uniwersyteckiej – CEEPUS (Central European Exchange Program for University Studies). Studenci mogą zrealizować za granicą część studiów i praktyki zagraniczne (zał. 1.8.5). W zależności od wybranego programu mogą liczyć na pomoc wydziałowych i uczelnianych koordynatorów. Zadaniem koordynatora wydziałowego jest wspieranie studentów m. in. przy wyborze przedmiotów na uczelniach, na których studenci podejmują studia w ramach programu Erasmus+ lub programu CEEPUS.

Opiekę nad studentami z zagranicy, studiującymi na Uczelni, zapewnia Dział Rozwoju Kadry i Współpracy Międzynarodowej, który prowadzi obsługę administracyjną tych studentów. Dla realizacji powyższych zadań oddelegowane są dwie osoby – po jednej dla studentów z Ukrainy (osoba biegle mówiąca po ukraińsku i rosyjsku) i studentów anglojęzycznych. Studentów zagranicznych przyjeżdżających w ramach programu ERASMUS+, dodatkowo wspierają koordynatorzy wydziałowi. Jednostka gromadzi i przetwarza informacje dotyczące internacjonalizacji. Efekty polityki internacjonalizacji oraz pozycja międzynarodowa Uczelni są monitorowane i oceniane w sposób systematyczny i ustrukturyzowany.

Wśród jednostek wspierających studentów w przyszłej działalności zawodowej należy również wymienić organizacje studenckie oraz koła naukowe, które umożliwiają studentom zdobycie niezbędnych kompetencji zawodowych i nawiązanie kontaktów z przyszłymi pracodawcami. Na Wydziale funkcjonuje 5 kół naukowych, które prowadzą działalność konferencyjną, publikacyjną, szkoleniową, rozwojową i społeczną. Poza tym, studenci mają możliwość nawiązania kontaktów z ośrodkami akademickimi, z otoczeniem społecznym, gospodarczym oraz kulturalnym w kraju i za granicą poprzez udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, licznych wyjazdach na zawody i konkursy, a ich działalność badawcza i naukowa jest wspierana i dofinansowywana przez władze Wydziału i Uczelni.

Wydział wspiera studentów w zakresie wchodzenia na rynek pracy również poprzez realizowane na Uczelni programy unijne, w ramach których korzystają oni z płatnych staży zawodowych. Przykładowo, projekt „Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej” nr POWR.03.05.00-00-Z202/17 zapewnia staże dla studentów I stopnia kierunku *mechanika i budowa maszyn* (zał. 1.8.6). W trakcie studiów studenci mogą odbywać kursy i zdobywać certyfikaty potwierdzające dodatkowe kompetencje i umiejętności podnoszące ich kwalifikacje zawodowe (np. kurs „SolidWorks”, kurs „Programowanie i obsługiwane obrabiarek sterowanych numerycznie”, kurs „Badania nieniszczące powierzchni spawanych”).

Bardzo istotnym aspektem wsparcia i pomocy udzielanej studentom są działania skierowane na przygotowanie ich do wejścia na rynek pracy lub do dalszej edukacji. Formy wsparcia w zakresie wchodzenia na rynek pracy są zróżnicowane i dostosowane do potrzeb studentów. Pomoc realizowana jest przede wszystkim za pośrednictwem Akademickiego Centrum Kariery (zał. 1.8.7). ACK współpracuje w tym zakresie z instytucjami rynku pracy, w tym z urzędami pracy, ze wsparcia których korzystają studenci i absolwenci PŚk. Podstawową działalnością Akademickiego Centrum Kariery jest pozyskiwanie i rozpowszechnianie ofert pracy. Oferty pracy są zamieszczane na stronie internetowej ACK, w gablotach na terenie Uczelni oraz na profilu ACK w portalu Facebook. W wersji drukowanej oferty są również przekazywane studentom, którzy osobiście odwiedzają Biuro w celu uzyskania pomocy w znalezieniu pracy. Studenci mogą liczyć na doradztwo zawodowe, a także konsultacje z psychologami – możliwość udziału w profesjonalnych badaniach testowych. Dodatkowo każdy student może zasięgnąć indywidualnych porad w zakresie ofert pracy w kraju i za granicą. Kolejną formą wsparcia jest organizacja szkoleń, warsztatów, spotkań z pracodawcami. ACK współpracuje m.in. z Wojewódzkim Urzędem

Pracy, z Miejskim Urzędem Pracy, z Centrum Informacji i Planowania Kariery Zawodowej WUP Kielce. Studenci mogą korzystać ze wsparcia ACK w zakresie upowszechniania informacji o rynku pracy. ACK współpracuje z ogólnopolskimi branżowymi portalami i serwisami związanymi z szeroko rozumianym rynkiem pracy. W zakresie upowszechniania informacji o rynku pracy ACK współpracuje z Miejskim oraz Wojewódzkim Urzędem Pracy, korzystając ze wsparcia zatrudnionych tam specjalistów. Pracownicy instytucji służb zatrudnienia prowadzą spotkania, szkolenia i warsztaty dla studentów. Cyklicznym wydarzeniem organizowanym przez Akademickie Centrum Kariery oraz Miejski Urząd Pracy w Kielcach dla wszystkich Studentów i Absolwentów Politechniki Świętokrzyskiej są Akademickie i Młodzieżowe Targi Pracy organizowane. ACK rozpowszechnia również informacje o wydarzeniach i programach organizowanych przez podmioty zewnętrzne.

Akademickie Centrum Kariery, Władze Uczelni i Wydziału rokrocznie prowadzą badania sytuacji zawodowej absolwentów po upływie roku od ukończenia studiów. Zgodnie z wynikami opublikowanymi przez Ogólnopolski System Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów Szkół Wyższych (ela.nauka.gov.pl) 96,6% absolwentów studiów stacjonarnych pierwszego stopnia kierunku *mechanika i budowa maszyn*, którzy otrzymali dyplom w 2020 r. w znalazło zatrudnienie. Na podkreślenie zasługuje fakt, że wszyscy absolwenci studiów stacjonarnych drugiego stopnia kierunku *mechanika i budowa maszyn*, którzy uzyskali dyplom w 2020 r. podjęło prace.

Bardzo ważnym aspektem w skutecznej realizacji naukowych, socjalnych, dydaktycznych i wizerunkowych celów Uczelni, w tym Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn, jest współpraca z samorządem i organizacjami studenckimi. Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego (WRSS) podejmuje działania w zakresie wspierania, współpracy i zgłaszania problemów studenckich do dziekana i prodziekanów, konsultacji i pomocy przy wypełnianiu wniosków o stypendium socjalne/Rektora. Przedstawiciele samorządu studenckiego biorą udział w organizacji spotkań studentów z przedstawicielami przedsiębiorstw i administracji publicznej. Ponadto przedstawiają propozycję zmian planów i programów studiów oraz przeprowadzają szkolenia z zakresu praw i obowiązków studenta dla nowoprzyjętych studentów I roku, organizują ubezpieczenia indywidualne dla studentów. WRSS włącza się w przedsięwzięcia Uczelnianej Rady Samorządu Studenckiego (URSS), zarówno te doraźne, jak: praca biurowa, promocja, rozwieszanie plakatów, jak również w działania stałe, takie jak: organizacja Juwenaliów, Jesieni Żakowskiej, przedstawianie opinii, propozycji i pomysłów dotyczących studiowania, wykonywanie zadań technicznych w czasie realizowanych przedsięwzięć.

Władze Wydziału i Uczelni wspierają aktywność sportową, artystyczną, kulturalno-rozrywkową studentów. Na Uczelni działa także Chór Politechniki Świętokrzyskiej, popularyzujący sztukę wokalną w środowisku akademickim. Studenci oprócz obowiązkowych zajęć z wychowania fizycznego mają możliwość uczestniczenia w dodatkowych zajęciach sportowych organizowanych wspólnie z Klubem Uczelnianym AZS, w dyscyplinach: piłka ręczna mężczyzn, koszykówka mężczyzn, piłka nożna, lekka atletyka, ergometr wioślarski, kolarstwo górskie, piłka siatkowa kobiet, tenis stołowy kobiet i mężczyzn, badminton, narciarstwo zjazdowe. Uczelniana Rada Samorządu Studenckiego Politechniki Świętokrzyskiej w roku akademickim 2021/2022 prowadziła wiele wydarzeń o charakterze socjalno-kulturalnym, takich jak: Studencki Bal Sylwestrowy 2021 zorganizowany dla studentów w Klubie „Pod Krechą”, druga edycja turnieju e-sportowego "Wiosenna Liga Inżynierów vol. 2", Studencka Wiosna Kulturalna (Juwenaliowy Festiwal stand-upu i kabaretu, Korowód Studencki, Juwenaliowy koncert hip-hop), obóz szkoleniowo-adaptacyjny „Adapciak” dla studentów roku „0”. Na Uczelni działa także klub honorowych dawców krwi "Kropelka".

Wydział przykłada dużą wagę do motywowania studentów w celu osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz wsparcia studentów wybitnych (zał. 1.8.8). Studenci mogą ubiegać się o stypendium Rektora, za wyróżniające wyniki w nauce, osiągnięcia naukowe, artystyczne i sportowe we współzawodnictwie co najmniej na poziomie krajowym, a także stypendium Ministra. Mogą również brać udział w konkursach organizowanych przez różne instytucje zewnętrzne, przedstawiać swoje prace dyplomowe w konkursach na najlepszą pracę dyplomową (nagrodą są np. płatne staże w organizacji, która jest fundatorem nagrody). Szczególnym konkursem na poziomie Uczelni jest Konkurs Staszicowski, w którym aktywnie biorą udział studenci Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn.

Regulamin konkursu znajduje się w zał. 1.8.9. Kryteria oceny i dokumentowanie osiągnięć znajduje się w zał. 1.8.10.

Dwa razy do roku na Wydziale odbywa się uroczyste wręczenie dyplomów ukończenia studiów, które w okresie pandemii zostało zawieszona. Najlepsi absolwenci otrzymują wtedy dyplomy z wyróżnieniem lub dyplomy gratulacyjne. W system wsparcia i motywowania studentów zaangażowani są również praktycy, którzy prowadzą zajęcia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* oraz pracownicy obsługi technicznej, którzy zawsze na czas przygotowują stanowiska laboratoryjne.

Bardzo ważna w systemie wsparcia studentów jest pomoc materialna. Za sprawy związane z udzielaniem pomocy materialnej odpowiada Wydziałowy Organ Stypendialny. Wszelkie kwestie z tym związane reguluje Regulamin Świadczeń dla Studentów (zał. 1.8.8) oraz Zarządzenie Rektora nr 89/2022 w sprawie progu dochodowego oraz wysokości świadczeń dla studentów (zał. 1.8.11). Studenci mogą skorzystać z następujących form wsparcia: stypendium socjalnego, stypendium specjalnego dla osób niepełnosprawnych, stypendium Rektora dla najlepszych studentów, zapomogi, zakwaterowania w domu studenckim. Głównym źródłem wiedzy o tym wsparciu dla studentów jest strona internetowa Uczelni, <https://tu.kielce.pl/start/studenci/stypendia-i-pomoc-materialna/> zawierająca wszystkie niezbędne informacje. Pomocą służą też pracownicy dziekanatu, Działu Dydaktyki i Spraw Studenckich, Prodziekani ds. studenckich i dydaktyki oraz przedstawiciele Samorządu Studenckiego.

Obsługa administracyjna studentów WMiBM realizowana jest przez Dziekanat WMiBM oraz poprzez Uczelniany System Obsługi Studiów USOS. Czynności wykonywane przez pracowników Dziekanatu to przede wszystkim: informowanie, organizacja procesu kształcenia i funkcjonowania studentów w strukturach Uczelni oraz obsługa administracyjna pomocy materialnej. Pracownicy dziekanatów mają odpowiednie kwalifikacje do obsługi administracyjnej studentów. Są to wieloletni pracownicy, którzy opanowali system obsługi i potrafią sprawnie i szybko pomóc studentom. Pracownicy dziekanatów są pełni poświęcenia i życzliwi dla studentów. W ankietach pojawiają się uwagi na temat kolejek, ale trzeba stwierdzić, że są one sporadyczne i wynikają zwykle z odkładania przez studentów terminów załatwiania spraw na ostatnią chwilę. Zajęcia wspierane są też przez pracowników obsługi technicznej, którzy zawsze na czas przygotowują stanowiska badawcze oraz wymagane próbki. Aby ograniczyć konieczność bezpośredniego kontaktu studentów z dziekanatem w obecnej kadencji rektora wprowadzono elektroniczny obieg dokumentów. Jego obsługa realizowana jest poprzez USOS. Wdrożone moduły umożliwiają m.in. zarządzanie tokiem studiów (przeglądanie historii zaliczeń, podgląd bieżących ocen), elektroniczne składanie prac dyplomowych, otrzymywanie informacji o stypendiach i płatnościach, wypełnianie wniosków o stypendia i akademiki, podgląd płatności za usługi edukacyjne, wypełnianie ankiet związanych z zajęciami, komunikację w ramach grup zajęciowych. Szczegółowe informacje dotyczące programu kształcenia, procedur toku studiów, w tym obowiązujące regulaminy studiów, pomocy materialnej, praktyk są dostępne na stronie internetowej Uczelni. Dodatkowo, na tablicach ogłoszeń umieszczonych przy dziekanacie, wywieszane są ogłoszenia dla studentów m.in. takie jak: listy rankingowe, terminy składania podań i wniosków.

Studenci, rozpoczynając studia, przechodzą obowiązkowe szkolenia z zakresu BHP w ramach przedmiotu *Bezpieczeństwo i higiena pracy*. Na szkoleniu tym zapoznają się z możliwymi zagrożeniami, a także sposobami reakcji na występujące zagrożenia. Budynki Uczelni posiadają system alarmowy, ostrzegający przed niebezpieczeństwem za pomocą sygnałów dźwiękowych. W pokojach wykładowców znajdują się instrukcje BHP, pracownicy cyklicznie przechodzą szkolenia z zakresu BHP. Wszelkie informacje o sposobie bezpiecznego i higienicznego korzystania z pomieszczeń Uczelni i zasadach postępowania w razie wypadku lub awarii znajdują się na stronie <https://tu.kielce.pl/start/uczelnia/bhp/>, w każdym budynku przy portierni są plany ewakuacji. Przed zajęciami laboratoryjnymi studenci są informowani przez prowadzących zajęcia o możliwych zagrożeniach i ich przeciwdziałaniu. Na Uczelni powołany jest Główny specjalista ds. BHP.

Politechnika Świętokrzyska prowadzi zdecydowane działania w zakresie zapobiegania i przeciwdziałania dyskryminacji, mobbingowi i molestowaniu - Zarządzenie Rektora 53/22 (zał. 1.8.12). Procedury przeciwdziałania oraz postępowania w sytuacji wystąpienia zjawisk dyskryminacji, mobbingu i molestowania na Uczelni ukazano w zał. 1.8.13. W celu zapobiegania i przeciwdziałania naruszeniom zasad równego traktowania wśród członków społeczności akademickiej m.in. w postaci

molestowania, molestowania seksualnego, mobbingu lub innych form dyskryminacji powołano Pełnomocnika Rektora do spraw Równego Traktowania w Politechnice Świętokrzyskiej. Do zadań Pełnomocnika należy w szczególności analiza obowiązujących przepisów prawa powszechnego i wewnętrznego Uczelni obejmujących przedmiotowe zagadnienie, udzielanie informacji o dostępnych środkach przysługującej ochrony prawnej oraz wszelkich wskazówek dotyczących możliwości uzyskania wsparcia i specjalistycznej pomocy. Pełnomocnik z poszanowaniem praw osoby zwracającej się o pomoc i w miarę możliwości wynikających z konkretnej sprawy może podejmować czynności zmierzające do polubownego załatwienia sprawy i ewentualnie podejmować mediację. Do rozpatrywania skarg i indywidualnych wniosków powołana jest Komisja do spraw zapobiegania i przeciwdziałania dyskryminacji, mobbingowi i molestowaniu. Jest to organ niezależny od władz Uczelni i jakichkolwiek nacisków. W skład Komisji wchodzi również przedstawiciele studentów i doktorantów (zał. 1.8.13).

Studenci mają wiele możliwości zgłaszania swoich uwag, nieprawidłowości oraz skarg. Skargi w formie pisemnej mogą zgłaszać do Prodziekanów do spraw studenckich i dydaktyki, Dziekana Wydziału, Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia, kierowników katedr i osób odpowiedzialnych za prowadzenie przedmiotów oraz zawsze do Rektora Uczelni. Po złożeniu skargi w zależności od wagi problemu jest ona rozwiązywana zwykle przez bezpośrednią rozmowę reprezentanta władz Wydziału z zainteresowanymi osobami. W szczególnych przypadkach sprawa może zostać skierowana do Rzecznika Dyscyplinarnego, a w rezultacie nawet do Komisji Dyscyplinarnej do spraw Nauczycieli akademickich powołanej Zarządzeniem Rektora PŚk 17/20 (zał. 1.8.14). W ostatnich latach zdarzały się jedynie sporadyczne problemy, które udawało się rozwiązać poprzez rozmowy władz Wydziału lub Uczelni z zainteresowanymi stronami tak, aby konflikt zażegnać drogą mediacji.

Monitorowanie, ocena i doskonalenie systemu opieki nad studentami znajduje się w zakresie działań podejmowanych w ramach Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Za monitorowanie i poprawę jakości kształcenia odpowiedzialna jest Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia. W doskonaleniu jakości kształcenia bardzo ważne jest efektywne wykorzystywanie wyników spotkań opiekunów grup z grupami dziekańskimi. Raz na semestr każda grupa studencka spotyka się ze swoim opiekunem, aby podsumować warunki studiowania i zgłosić ewentualne problemy dotyczące procesu studiowania, w tym także możliwości uprawiania sportu i korzystania z rozrywek kulturalnych. Wyniki spotkań z grupami stanowią bardzo istotne źródło informacji o oczekiwaniach wobec procesu dydaktycznego na Wydziale. Studenci oceniają też nauczycieli wypełniając ankiety w systemie USOS. Również nauczyciele mogą przekazywać swoje uwagi przy okazji wypełniania ankiet osiągnięcia efektów kształcenia po zakończeniu semestru. Studenci mają możliwość zgłaszania uwag dotyczących działalności Wydziału w dowolnym czasie pracownikom dziekanatu, nauczycielom akademickim, opiekunom grup lub władzom Wydziału i mogą liczyć na poważne potraktowanie. Na kierunku *mechanika i budowa maszyn* prowadzona jest również systematyczna hospitacja zajęć dydaktycznych, mająca na celu ocenę i poprawę procesu dydaktycznego. Działania monitorująco-ewaluacyjne w odniesieniu do programu kształcenia dla kierunku *mechanika i budowa maszyn* studia pierwszego oraz drugiego stopnia, procesu kształcenia, jakości dydaktyki, kadry badawczo-dydaktycznej i wspomagania studentów realizowane są przy współdziałaniu studentów, którzy mają swoich reprezentantów w Wydziałowym Zespole ds. Jakości Kształcenia.

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

Publiczny dostęp do informacji odbywa się przede wszystkim za pośrednictwem strony internetowej <https://tu.kielce.pl/> oraz Biuletynu Informacji Publicznej (BIP) <http://www.bip.tu.kielce.pl/>, z uwzględnieniem wymogów prawnych dotyczących ochrony danych osobowych oraz zgodnie z Zarządzeniami Rektora PŚk:

- Zarządzenie nr 142/21 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 24 listopada 2021 r., zmieniające Zarządzenie nr 138/21 w sprawie udostępniania informacji publicznej przez Politechnikę Świętokrzyską - zał. 1.9.1, zał. 1.9.2;
- Zarządzenie nr 138/21 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 15 listopada 2021 r., w sprawie udostępniania informacji publicznej przez Politechnikę Świętokrzyską (uchyla Zarządzenia Rektora nr: 17/18; 30/18) – zał. 1.9.3, zał. 1.9.4, zał. 1.9.5, zał. 1.9.6;
- Zarządzenie nr 91/22 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 13 października 2022 r., w sprawie zmian w Regulaminie Organizacyjnym Politechniki Świętokrzyskiej (uchyla Zarządzenia Rektora nr: 30/18, 47/19, 57/19, 64/19; 83/19; 96/19; 102/19; 13/20; 26/20, 63/20, 63a/20, 73/20 (zawiera tekst jednolity), 100/20, 117/20, 2/21, 11/21, 26/21, 75/21, 79/21, 83/21 (zawiera tekst jednolity); 89/21, 113/21, 123/21, 132/21, 144/21, 151/21, 48/22, 50/22, 67/22, 68/22, 69/22, 70/22, 91/22 (zawiera tekst jednolity) – zał. 1.9.7, zał. 1.9.8, zał. 1.9.9, zał. 1.9.10, zał. 1.9.11, zał. 1.9.12;
- Zarządzenie nr 15/14 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 3 marca 2014 r., zmieniające Zarządzenie nr 13/14 w sprawie zasad zarządzania stroną internetową Politechniki Świętokrzyskiej – zał. 1.9.13, zał. 1.9.14, zał. 1.9.15.

W dniu 25 listopada 2021 roku, JM Rektor Politechniki Świętokrzyskiej, prof. Zbigniew Koruba, powołał Pełnomocnika Rektora ds. Informacji Publicznej, w osobie Pani mgr inż. Ewy Karońskiej.

Za aktualizację i wprowadzanie zmian na tych stronach odpowiada Biuro Promocji i Komunikacji. Zmiany i uaktualnienia zamieszczane są na stronie Uczelni na podstawie materiałów dostarczanych przez poszczególne jednostki i organy Uczelni.

W BIP zamieszczane są m. in. informacje o działalności Uczelni, strukturze, ofertach pracy, projektach współfinansowanych przez UE, a dodatkowo również wszystkie informacje wymagane przez Ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Strona internetowa Uczelni umożliwia szybki i klarowny dostęp do treści na niej zawartych poprzez wyodrębnienie sekcji dostosowanych do różnych grup odbiorców.

Sekcja dla kandydatów zawiera szczegółowe informacje dotyczące: Uczelni, oferty edukacyjnej, rekrutacji na studia (m.in. terminarz, warunki i kryteria kwalifikacji), opłat, miasteczka studenckiego, a także aktualny informator dla kandydatów na studia. W sekcji tej znajdują się też: informacje o studiach podyplomowych oferowanych przez Uczelnię, zasady rekrutacji na podstawie potwierdzania efektów uczenia się, a także oferta i zasady rekrutacji do szkoły doktorskiej.

W sekcji dla absolwentów umieszczane są m.in. informacje o: studiach podyplomowych, certyfikatach SOLIDWORKS oraz działalności Stowarzyszenia Absolwentów Politechniki Świętokrzyskiej.

Sekcja dla studentów zawiera wszystkie informacje niezbędne dla studentów, m.in.: obowiązujące regulaminy (studiów, praktyk, świadczeń dla studentów PŚk), plany zajęć, informacje o wsparciu socjalnym, opłatach, kołach naukowych, organizacjach studenckich, domach studenckich itp.

Na stronie można również znaleźć aktualności z życia środowiska akademickiego (dotyczące np. konferencji, wydarzeń, osiągnięć studentów i pracowników), a także informacje ACK.

Strona internetowa Wydziału zawiera różne zakładki, w tym wydziałowy system jakości kształcenia, łącznie z Wydziałową Księgą Jakości Kształcenia. Są tam także zebrane efekty uczenia, programy studiów, sylabusy do poszczególnych przedmiotów, terminy zjazdów oraz wzory przydatnych pism. W odpowiedniej zakładce udostępnione są wymagania stawiane pracom dyplomowym oraz zagadnienia na egzamin dyplomowy.

W wirtualnym dziekanacie (USOS), w trybie on-line, są dostępne informacje o osiągniętych wynikach kształcenia (ocenach), recenzjach prac dyplomowych oraz dokumentacja związana z pomocą materialną.

Źródłem informacji na temat konkretnych przedmiotów są sylabusy.

Aktualne informacje można odnaleźć na tablicach umieszczonych przed Dziekanatem, przy czym terminy konsultacji nauczycieli akademickich znajdują się na drzwiach pokoi pracowników i stronach www. O harmonogramie wyboru promotora, konieczności wyboru przedmiotów, ewentualnych zmianach w rozkładzie zajęć studenci są informowani na bieżąco za pośrednictwem e-maili.

W ramach dostępu do informacji oraz możliwości komunikacji za pomocą mediów społecznościowych funkcjonują strony PŚk na:

- Facebooku <https://www.facebook.com/psk.kielce/>, www.facebook.com/wmibm/,
- Instagramie https://www.instagram.com/politechnika_swietokrzyska/,
- Twitterze <https://twitter.com/PolitechnikaSw/>,
- Youtube: <https://www.youtube.com/politechnikaswietokrzyska>,

informujące o wszystkich wydarzeniach z życia Uczelni.

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

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

W ramach promocji Uczelnia organizuje warsztaty dla uczniów i nauczycieli szkół średnich <https://tu.kielce.pl/politechnika-zaprasza-szkoly-srednie>. Dzięki temu mogą oni zobaczyć technologiczne nowinki w laboratoriach, w pracowniach doświadczalnych i komputerowych pod okiem wykładowców, a także zapoznać się z szeroką ofertą edukacyjną i sukcesami studentów.

Każdy odwiedzający stronę PŚk może odbyć wirtualny spacer po Uczelni i Wydziale <https://tu.kielce.pl/start/uczelnia/wirtualny-spacer/> (strona ta jest stale w rozbudowie). Dzięki temu kandydat może zobaczyć Uczelnię w tym: sale wykładowe, laboratoria, bibliotekę, halę sportową, a także Domy studenta bez wychodzenia z domu.

Organizowane są również cyklicznie informacyjne spotkania tematyczne, np. Akademickie Targi Pracy, Studenckie Targi Pracy i Praktyk, Wydziałowe Seminarium Kół Naukowych, International Weeks.

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

Praktyką Wydziału jest powołanie opiekuna kierunku, który sprawuje nadzór merytoryczny nad programem studiów i jego realizacją. W przypadku kierunku *mechanika i budowa maszyn* jest to dr inż. Michał Skrzyniarz. Kierunek *mechanika i budowa maszyn* posiada również swojego przedstawiciela w zespole ds. jakości kształcenia i jest nim dr inż. Sebastian Lipiec.

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. Wszystkie procedury opisujące formalnie sposób postępowania i osoby odpowiedzialne za poszczególne etapy nadzorowania procesu dydaktycznego opisane są w wydziałowej księdze procedur i instrukcji (zał. 1.10.1) oraz od 1 października 2022 r. w Uczelnianej księdze jakości wprowadzonej Zarządzeniem Rektora nr 88/22 z dnia 3 października 2022 r.

Programy kształcenia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach zostały stworzone w zgodzie z ogólną koncepcją kształcenia w uczelniach technicznych o charakterze akademickim. Kształcenie obejmuje studia pierwszego i drugiego stopnia. Istnieje również możliwość kontynuowania nauki na studiach trzeciego stopnia, przy czym studia te realizowane są w ramach Szkoły Doktorskiej prowadzonej na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn w związku z posiadaniem przez Wydział uprawnień do nadawania stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Kształcenie jest realizowane obecnie na następujących zakresach (specjalnościach): Eksploatacja Maszyn do Przeróbki Surowców Mineralnych, Inżynieria Materiałów Metalowych i Spawalnictwo, Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego, Komputerowe Wspomaganie Wytwarzania, Komputerowo Wspomagane Technologie Laserowe i Plazmowe, Samochody i Ciągniki, Systemy CAD/CAE, Urządzenia Hydrauliczne i Pneumatyczne, Uzbrojenie i Techniki Informatyczne, przy czym wybór tych zakresów wynikał z analizy zapotrzebowania gospodarki regionu na inżynierów z kierunku *mechanika i budowa maszyn*.

Na kierunku prowadzony jest wielostopniowy system kształcenia. Kształcenie realizowane jest według programów zgodnych z obowiązującymi standardami nauczania dla kierunku. Kierunek spełnia standardy FEANI - Europejskiej Federacji Narodowych Stowarzyszeń Inżynierskich. Stosowany punktowy system akumulacji i przenoszenia osiągnięć jest zgodny z Europejskim Systemem Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS).

Koncepcja kształcenia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* jest zgodna z misją Politechniki Świętokrzyskiej i strategią rozwoju Uczelni przedstawionymi we wcześniejszej części dokumentu.

15 listopada 2012 Rada Wydziału MiBM powołała Radę Interesariuszy przy Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn będącą ciałem opiniodawczo-doradczym Rady Wydziału i Dziekana w sprawach dotyczących:

- istniejących programów kształcenia tj. efektów kształcenia i programów studiów,
- uruchamiania nowych kierunków i zakresów (specjalności),
- promocji Wydziału i absolwentów,
- relacji Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym regionu,
- działalności naukowo – badawczej i dydaktycznej Wydziału,
- strategii działania Wydziału.

Członkami Rady Interesariuszy są przedstawiciele zakładów przemysłowych Regionu Świętokrzyskiego, których profil produkcji i usług pokrywa się z prowadzonymi na Wydziale kierunkami kształcenia. Zakłady te zatrudniają absolwentów WMiBM, a także absolwentów z innych uczelni krajowych i zagranicznych o podobnych do WMiBM kierunkach kształcenia. Zakłady te różnią się co do wielkości i typu własności. Część członków Rady Interesariuszy jest absolwentami WMiBM. Stwarza to możliwość uzyskania zróżnicowanej oceny co do efektów kształcenia i oczekiwań pracodawców. Obecnie Rada

Interesariuszy została przekształcona w Zespół Konsultacyjny przy Dziekanie Wydziału. Władze Wydziału starają się utrzymywać kontakt z członkami Zespołu poprzez spotkania o częstotliwości nie mniejszej niż jedno rocznie. W ostatnim jednak czasie ze względu na pandemię spotkania takie nie odbywały się. Planowana jest organizacja takiego spotkania w roku akademickim 2022/23. Nie znaczy to, że Wydział nie ma kontaktu z Członkami Zespołu Konsultacyjnego. Pełnomocnik Dziekana ds. jakości kształcenia jest również członkiem Rady Uczelni, która spotyka się co najmniej raz w miesiącu. Jej członkami są między innymi prezes KH Kiper oraz członek zarządu Odlewni Polskich i prezes Targów Kielce, co pozwala na uzyskanie opinii na temat absolwentów wydziału i potrzeb przemysłu. Innymi sposobami utrzymywania kontaktu z interesariuszami są spotkania przy okazji imprez promocyjnych uczelni, wycieczek do zakładów oraz praktyk studenckich.

Proces dydaktyczny na Wydziale jest poddany ciągłej kontroli. Odbywa się to poprzez formalne dokumenty, jak co semestralne protokoły osiągnięcia efektów kształcenia wypełniane przez nauczycieli w postaci formularza Google (zał. 1.10.2) i ankiety w systemie USOS wypełniane przez studentów, co semestralne spotkania studentów z opiekunami (grup, lat i zakresów (specjalności)) potwierdzane protokołami, ale również mniej formalne rozmowy ze studentami pozwalające ocenić na których zajęciach dochodzi do nieprawidłowości, a na których zajęciach proces dydaktyczny odbywa się bez zakłóceń. Rozmowy prowadzone są przez nauczycieli, ale również przez Dziekanów i Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia. Nieformalne rozmowy mają bardzo dużą wartość ponieważ studenci wydają się być bardziej otwarci szczególnie, że mimo iż zawsze pozostają anonimowi i są o tym zapewniani, to w przypadku formalnych dokumentów mają mniejsze zaufanie co do tych obietnic. Ważnym źródłem informacji są również komentarze zamieszczane przy okazji wypełnianych ankiet w systemie USOS.

Zajęcia dydaktyczne są również hospitowane. Wydział posiada ścisłe zasady hospitowania zajęć polegające na tym, że pracownik na stanowisku asystenta podlega kontroli raz w roku, adiunkt raz na dwa lata, zaś na innych stanowiskach w uzasadnionym przypadku. Harmonogram hospitacji jest ogłaszany na początku semestru i podawany do informacji Dziekanowi ds. Studenckich w ciągu pierwszych trzech tygodni semestru.

Ostatecznym weryfikatorem jakości zajęć są studenci i pracodawcy, którzy na spotkaniach zespołu doradczego mogą zgłaszać swoje zastrzeżenia. Przykładem takiej sytuacji było zwiększenie wymiaru godzinowego zajęć z rysunku technicznego i języka angielskiego ze względu na problemy zgłaszane przez pracodawców.

Zważywszy na dynamikę rozwoju przemysłowego istnieje możliwość dokonania zmian w programie studiów przed rozpoczęciem nowego roku akademickiego na podstawie informacji uzyskanych w poprzednim semestrze. W obecnym stanie prawnym zmiany takie zgłaszane są przez Komisję Dydaktyczną i muszą być zatwierdzone przez Senat Politechniki Świętokrzyskiej. Ostatnia akcja zbierania uwag dotyczących sylabusów od pracowników przeprowadzona była w letnim semestrze roku akademickiego 2021/22 co zaowocowało unowocześnieniu treści nauczania.

Wydział jest również bardzo zainteresowany losem swoich absolwentów, dlatego monitoruje kariery zawodowe absolwentów. Formalnie proces ten jest prowadzony centralnie przez podległe Prorektorowi ds. studenckich i dydaktyki Akademickie Centrum Kariery. Do zadań ACK należy m.in. wspieranie studentów w aktywnym wejściu na rynek pracy, prowadzenie bazy danych absolwentów, stały monitoring losów zawodowych absolwentów oraz gromadzenie opinii absolwentów drogą ankietyzacji i sondaży. W tym zakresie ściśle współpracuje ono z działającym na uczelni Stowarzyszeniem Absolwentów PŚk. Wyniki badań ankietowych są przekazywane corocznie władzom Wydziału. Stanowią one podstawę do modyfikacji planów studiów.

Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia w znacznym stopniu zależą od rodzaju zajęć. Jako narzędzia sprawdzające stosuje się: kolokwia, projekty, testy, sprawozdania, referaty, prezentacje, dyskusję i ustne odpowiedzi. Proces weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się został poddany ciężkiej próbie w czasie lockdownu. Wydział musiał błyskawicznie zapewnić zarówno platformy do zdalnego uczenia się i prawidłowej weryfikacji efektów uczenia. Znikoma liczba skarg na proces zaliczania zajęć (zwykle rozwiązywanych od ręki) świadczy o tym, że Władze Wydziału sprostały temu zadaniu w stopniu bardzo dobrym. W obecnym roku akademickim zajęcia realizowane są zgodnie

z zarządzeniem Rektora nr 84/22 z dnia 28 września 2022 r. w sprawie zasad organizacji kształcenia na studiach w semestrze zimowym roku akademickiego 2022/2023 (zał. 1.10.3). Zgodnie z tym zarządzeniem część zajęć na studiach niestacjonarnych jest prowadzona zdalnie. Chodzi o wykłady, które planowane są na piątkowe popołudnia, jednakże zaliczenia odbywają się zawsze stacjonarnie.

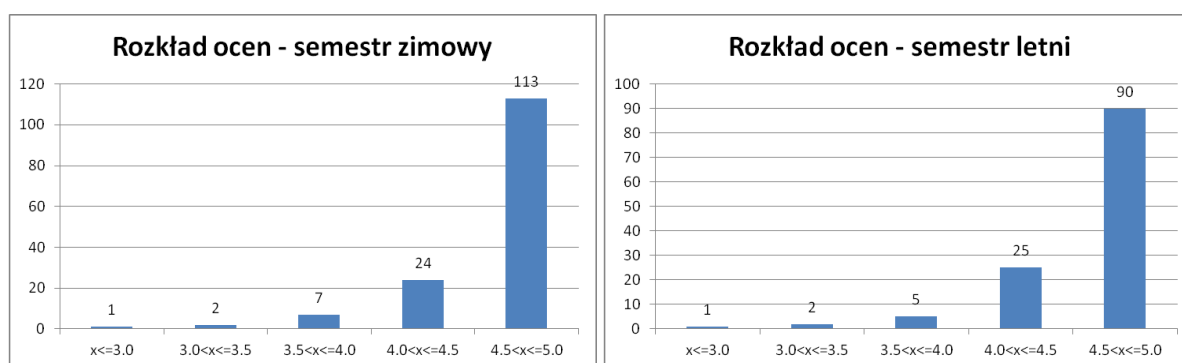
Od początku tego roku akademickiego zarządzeniem Rektora Politechniki Świętokrzyskiej nr 88/22 (zał. 1.10.4a-d) z dnia 3 października 2022 r. w sprawie określenia procedur, instrukcji i wzorów formularzy w ramach wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia ujednolicono procedury i formularze dla całej uczelni. Nowe procedury powstawały w ramach prac uczelnianego zespołu ds. jakości kształcenia przez okres około 3 lat. Tak długi czas był konsekwencją ograniczeń spowodowanych pandemią. W efekcie podjętych działań nastąpiła niewielka zmiana procedury weryfikacji efektów kształcenia na poziomie przedmiotu w przypadku regularnych zajęć.

Zupełnie inaczej zalicza się praktyki studenckie, gdyż dokonuje się tego na podstawie sprawozdania z praktyki zgodnie z zarządzeniem Rektora Politechniki Świętokrzyskiej nr 54/19 z dnia 20 września 2019 r. w sprawie Regulaminu Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej (zał. 1.10.5). Wszystkie dokumenty związane z praktykami studenckimi można znaleźć na stronie <https://wmibm.tu.kielce.pl/wmibm/studia/praktyki/>.

Weryfikacja efektów uczenia się w procesie dyplomowania na studiach pierwszego i drugiego stopnia również odbywa się zgodnie z procedurą 2 zawartą w zarządzeniu nr 88/22 (zał. 1.10.4b, zał. 1.10.6).

Władzom Wydziału szczególnie zależy na opiniach studentów. Najważniejsza jest oczywiście ocena pracy nauczycieli, ale istotna jest również opinia na temat infrastruktury. Jak dużą wagę przykładają do opinii studentów niech świadczy fakt, że na podstawie ocen studentów wystawianych nauczycielom w ostatnim czasie wzięto ją pod uwagę przy ustalaniu kwoty podwyżek dla nauczycieli akademickich. W przypadku niskiej oceny Dziekan wydziału spotyka się z pracownikiem w obecności kierownika jednostki aby wyjaśnić przyczyny niskiej oceny. W ostatnim czasie do takich sytuacji nie dochodzi, gdyż wszelkie problemy pojawiające się na linii student-nauczyciel udaje się rozwiązywać poprzez Dziekanów ds. Studenckich i Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia dyskretnie, szybko i po przyjacielsku. Dobrymi przykładami reakcji władz na postulaty studentów dotyczące infrastruktury było założenie izotermicznych żaluzji w salach laboratoryjnych obniżających temperaturę czy wymiana projektorów w salach wykładowych na dające wyraźniejszy obraz.

O wysokiej ocenie pracowników przez studentów świadczy rozkład wystawianych im ocen w systemie USOS prezentowany na rys. 1.10.1.



Rys. 1.10.1. Oceny nauczycieli w semestrze zimowym i letnim 2021/22.

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

Władze Wydziału przywiązują dużą wagę do działalności kół naukowych. Koła, które są najaktywniejsze na wydziale, a ich trzon stanowią studenci kierunku *mechanika i budowa maszyn* to koła "Klaksen" i "Impuls".

Koło Klakson jest najstarszym kołem naukowym działającym na Uczelni i mimo ukierunkowania na problemy motoryzacyjne to należy je uznać za interdyscyplinarne, ponieważ można w ramach jego działalności zajmować się również konstruowaniem i wytrzymałością, tworzeniem i badaniem kompozytów, a nawet psychologią. Koło to odniosło w ostatnich latach kilka znaczących sukcesów:

- w pierwszym występie w roku 2018 bolid elektryczny w formule F24+ zdobył pierwsze miejsce w Wyścigu II ECO SAFE na Kartodromie w Bydgoszczy,
- trzecie miejsce w Wyścigu LAP RACE w formule F24+,
- trzecie miejsce w Finałowym Wyścigu Greenpower Polska na torze w Poznaniu,
- w roku 2019 dwa bolidy zdobyły pierwsze i drugie miejsce w III Wyścigu ECO SAFE w klasie F24+ na Kartodromie w Bydgoszczy,
- dwukrotnie trzecie i czwarte miejsce w Wyścigu LAP RACE w formule F24+ oraz w Finałowym Wyścigu Greenpower Polska na torze w Poznaniu.

Koło Komputerowe Wspomaganie Projektowania od wielu lat odnosi sukcesy w zawodach związanych z projektowaniem w systemie Solid Works. Ich ostatnie sukcesy to:

- w ogólnopolskich Zawodach Fast and Studios: w pierwszej turze (17.12.2020) członkowie Koła zajęli indywidualnie pierwsze i trzecie miejsce, zespołowo reprezentacja koła była pierwsza, w drugiej turze (14.01.2021) członkowie koła zajęli indywidualnie drugie i trzecie miejsce, zespołowo reprezentacja koła była pierwsza, w trzeciej turze (17.02.2021) jeden z członków koła zajął indywidualnie trzecie miejsce, zespołowo reprezentacja Koła kolejny raz była pierwsza,
- reprezentacja studencka Wydziału zajęła pierwsze miejsce zespołowo i indywidualnie w zawodach Model Mania 2021.

Koło naukowe „Impuls” od wielu lat jest światowym liderem wśród zespołów projektujących łaziki marsjańskie. Ostatnie sukcesy koła to:

- zwycięstwo łazika marsjańskiego w w European Rover Challenge w 2021 r.,
- czwarte miejsce w European Rover Challenge w 2022 r. w Kielcach
- piąte miejsce w University Rover Challenge w 2022 r. na pustyni UTAH w USA.

Sukcesem studentów, o którym warto wspomnieć jest zajęcia indywidualnie trzeciego miejsca studenta Wydziału na XII Ogólnopolskiej Olimpiadzie Języka Angielskiego Wyższych Uczelni Technicznych.

Dla podniesienia jakości kształcenia na studiach niestacjonarnych w ubiegłym roku akademickim opracowano i wdrożono program do tworzenia planów zajęć na studiach zaocznych; w efekcie liczb kolizji (różne zajęcia w tej samej sali lub dla tej samej grupy lub dla tego samego nauczyciela) spadła do zera, każdy nauczyciel i grupa studencka może pobrać plan w formacie PDF, a sam plan jest wspólny dla wszystkich kierunków i w przejrzysty sposób prezentowany na stronie Wydziału (<https://wmibm.tu.kielce.pl/wmibm/studia/studia-niestacjonarne/plany/>).

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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Unikatowy, autorski program kształcenia. Koncepcja kształcenia jest ciągle doskonała (zmiany treści kształcenia dla przedmiotów) przy aktywnej, ukształtowanej formie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym (Kryterium 6 i 8). 2. Kształcenie z wykorzystaniem własnego, interdyscyplinarnego potencjału kadry naukowo-dydaktycznej. Kadra posiada dorobek naukowy w różnych obszarach nauk technicznych. Duża część kadry posiada doświadczenia zawodowe zdobywane poza uczelnią (Kryterium 4). 3. Nowoczesna infrastruktura dydaktyczna i naukowa. Nowoczesne i funkcjonalne budynki, wyposażone w nowoczesne sale dydaktyczne oraz doskonale wyposażone laboratoria specjalistyczne. Dostęp do nowoczesnej Biblioteki (Kryterium 5 i 9). 4. Nowoczesna infrastruktura sportowa. Nowoczesna oraz dobrze wyposażona hala sportowa oraz nowy stadion lekkoatletyczny. 5. Duże zaangażowanie studentów w życie wydziału. Prężnie działające i odnoszące międzynarodowe sukcesy koła naukowe (Kryterium 8). 6. Duże zaangażowanie studentów w życie wydziału. Prężnie działające i odnoszące międzynarodowe sukcesy koła naukowe oraz udział kół w realizacji prac badawczych (Kryterium 8). 7. Potwierdzenie pozycji naukowej wydziału (dyscypliny wiodącej). Po raz trzeci z rzędu Wydział/dyscyplina naukowa inżynieria mechaniczna uzyskał/a kategorię A. 8. Różnorodność zakresów kształcenia i tematyki dyplomowania). Dobre przygotowanie do podjęcia pracy w regionie świętokrzyskim, w którym brak wyraźnie dominujących dużych przedsiębiorstw. Duża | <ol style="list-style-type: none"> 1. Liczebność studentów i niskie rekrutacje. Zbyt niska wartość wskaźnika dostępności dydaktycznej (SSR) na WMiBM, co może w przyszłości skutkować brakami w obciążeniach dydaktycznych pracowników Wydziału i obniżenie subwencji MEiN. 2. Pogarszająca się struktura wiekowa kadry dydaktycznej. Zatrudnianie młodych pracowników na etatach dydaktycznych jest ograniczone wysokością wynagrodzeń w stosunku do zarobków w przemyśle skutkujące niewielkim zainteresowaniem pracą na Uczelni (Kryterium 4). 3. Niesatysfakcjonujący poziom mobilności studentów. Stosunkowo mała liczba studentów WMiBM wyjeżdżających na studia i staże zagraniczne (Kryterium 7). 4. Niezadowalający poziom wiedzy kandydatów na studia. Mały udział studentów korzystających w trakcie studiów z indywidualnego toku nauczania (Kryterium 2 i 3). |

| | | |
|---------------------|--|---|
| | <p>liczba oferowanych różnorodnych zakresów kształcenia pozwala w pełni sprostać oczekiwaniom pracodawców.</p> <p>9. Uprawnienia dyscypliny wiodącej Wydziału – Inżynierii Mechanicznej do nadawania stopnia naukowego doktora oraz stopnia naukowego doktora habilitowanego.</p> <p>10. Obecny system oceny i motywacji pracowników. Czytelny system motywacyjny promujący finansowo najlepiej publikujących pracowników badawczo – dydaktycznych.</p> <p>11. Skuteczne systemowe rozwiązania promujące rozwój najlepszych studentów.</p> <p>12. Bogata oferta zajęć dydaktycznych prowadzonych w języku angielskim.</p> | |
| Czynniki zewnętrzne | <ol style="list-style-type: none"> 1. Marka Politechniki Świętokrzyskiej, a w szczególności Wydziału MiBM i kierunku MiBM. 2. Możliwości rozwoju współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu lepszego przygotowania absolwentów do potrzeb rynku pracy. Włączenie „praktyków” w proces kształtowania programu studiów i w proces kształcenia. Nawiązanie współpracy z jednostkami otoczenia w celu rozwiązywania problemów praktycznych w ramach prac dyplomowych. 3. Wzrost zainteresowania studentów zagranicznych studiami na WMiBM. Obserwowany w ostatnich latach wzrost liczby studentów z zagranicy, w tym z Ukrainy oraz w połączeniu z aktywną promocją PŚk większa liczba studentów spoza UE uczestniczących w wymianie międzynarodowej, powodują wzrost umiędzynarodowienia Wydziału i pozyskania studentów nie tylko na kierunku <i>mechanical engineering</i>, ale również na kierunku <i>mibm</i>. 4. Zainteresowanie studiami w Politechnice Świętokrzyskiej ze względów ekonomicznych. Studiowanie w Kielcach wiąże się z jednymi z najniższych w Polsce kosztami utrzymania, bardzo dobrej dostępności akademików, bazy socjalnej i wyjątkowej lokalizacji kampusu. 5. Dobra opinia o absolwentach <i>mechanika i budowa maszyn</i> wśród pracodawców w regionie. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Postępujący niż demograficzny, oraz silnie malejący w ostatnich latach odsetek uczniów przystępujących do matury. Powoduje to ciągły spadek liczby studentów. 2. Relatywnie mała liczba uczniów wybierających matematykę i fizykę na maturze i niskie oceny z tych przedmiotów. Skutkuje to słabym przygotowaniem kandydatów do studiowania na kierunkach technicznych. 3. Bliska lokalizacja do innych większych uczelni oraz trend do studiowania w dużych ośrodkach akademickich. Rosnąca liczba najlepszych i najbardziej uzdolnionych absolwentów szkół średnich preferujących studia w największych miastach Polski oraz w uczelniach zagranicznych. 4. Brak bardzo dużych przedsiębiorstw w regionie. Niekorzystna struktura zatrudnienia w regionie zmniejszająca konkurencyjność absolwenta WMiBM na rynku pracy regionu świętokrzyskiego. |

| | | |
|--|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">6. Możliwość rozwijania się studentów w działalności kulturowej, społecznej i sportowej. Doskonale wyposażone obiekty sportowe oraz chór akademicki dają możliwość rozwijania swoich hobby poza dydaktycznych.7. Promocja wraz z władzami Kielc miasta jako ważnego ośrodka akademickiego.8. Współpraca w tworzeniu Świętokrzyskiego Kampusu Laboratoryjnego Głównego Urzędu Miar. Kształcenie studentów w perspektywie podjęcia zatrudnienia w Laboratoriach Głównego Urzędu Miar.9. Bogata oferta praktyk studenckich. Uczelnia i Wydział posiada podpisanych wiele umów z podmiotami zewnętrznymi w zakresie współpracy w obszarach dydaktycznym i naukowym. | |
|--|--|--|

Politechnika Świętokrzyska
Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn

al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce
tel. 41 34 24 420

Pieczeń uczelni)

DZIEKAN
Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

dr hab. Jakub Takasoglu, prof. PŚk

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

Kielce, dnia 09.01.2023

(miejscowość)

POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA

al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7
25-314 Kielce (7)

REKTOR

Koruba

prof. dr hab. inż. Zbigniew Koruba
(podpis Rektora)

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku¹

| 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 | 58 | 24 | 45 | 36 |
| | II | 37 | 12 | 20 | 17 |
| | III | 44 | 16 | 29 | 13 |
| | IV | 31 | 25 | 40 | 21 |
| II stopnia | I | _*1 | _*1 | 13 | 11 |
| | II | 26 | 22 | 30 | 25 |
| Razem: | | 196 | 99 | 177 | 123 |

*1 studenci studiów stacjonarnych rekrutują się na studia II stopnia na semestr letni.

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 | 2019/20 | 63 | 30 | 76 | 38 |
| | 2020/21 | 78 | 34 | 41 | 23 |
| | 2021/22 | 57 | 41 | 25 | 19 |
| II stopnia | 2019/20 | 34 | 21 | 35 | 19 |
| | 2020/21 | 13 | 4 | 10 | 12 |
| | 2021/22 | 31 | 22 | 13 | 13 |
| Razem: | | 276 | 152 | 200 | 124 |

¹ 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.)²

Studia pierwszego stopnia stacjonarne

| Nazwa wskaźnika | Liczba punktów ECTS/Liczba godzin |
|---|--|
| Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie | 7 210 |
| Łączna liczba godzin zajęć | 2625 |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | 116 |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | inżynieria mechaniczna (wiodąca): 95 inżynieria materiałowa: 13 automatyka, elektronika i elektrotechnika: 12 inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 0 |
| 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 | 5 |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru | 64 |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki) | 4 |
| Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki) | 4 tygodnie; 20 dni roboczych po 6 godzin/dzień |
| W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego. | 60 |
| W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: | |

² Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

| | |
|---|-------------|
| 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. | Nie dotyczy |
| 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. | Nie dotyczy |

Studia pierwszego stopnia niestacjonarne

| Nazwa wskaźnika | Liczba punktów ECTS/Liczba godzin |
|---|--|
| Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie | 8 210 |
| łączna liczba godzin zajęć | 1539 |
| łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | 116 |
| łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | inżynieria mechaniczna (wiodąca): 95 inżynieria materiałowa: 13 automatyka, elektronika i elektrotechnika: 12 inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 0 |
| 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 | 5 |
| łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru | 64 |
| łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki) | 4 |
| Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki) | 4 tygodnie; 20 dni roboczych po 6 godzin/dzień |
| W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego. | 60 |
| W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: | |

| | |
|---|-------------|
| 1. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. | Nie dotyczy |
| 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. | Nie dotyczy |

Studia drugiego stopnia stacjonarne

| Nazwa wskaźnika | Liczba punktów ECTS/Liczba godzin |
|---|-----------------------------------|
| Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie | 3 90 |
| łączna liczba godzin zajęć | 1125 |
| łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | 53 |
| łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | 63 |
| 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 | 5 |
| łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru | 52 |
| łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki) | --- |
| Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki) | --- |
| W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego. | --- |
| 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. | Nie dotyczy |
| 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. | Nie dotyczy |

Studia drugiego stopnia niestacjonarne

| Nazwa wskaźnika | Liczba punktów ECTS/Liczba godzin |
|---|-----------------------------------|
| Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie | 3 90 |
| Łączna liczba godzin zajęć | 675 |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | 53 |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | 63 |
| 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 | 5 |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru | 52 |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki) | --- |
| Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki) | --- |
| W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego. | --- |
| 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. | Nie dotyczy |
| 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. | Nie dotyczy |

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów³

1 stopień

| Nazwa zajęć/grupy zajęć | Forma/formy zajęć | Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne | Liczba punktów ECTS |
|---|-------------------|---|---------------------|
| Maszynoznawstwo | w | 15/9 | 1 |
| Mechanika ogólna I | w/ćw/lab | 75/45 | 5 |
| Technika samochodowa | w/lab | 30/18 | 2 |
| Podstawy odlewnictwa | w | 15/9 | 1 |
| Podstawy spawalnictwa | w | 15/9 | 1 |
| Podstawy obróbki plastycznej | w | 15/9 | 1 |
| Metaloznawstwo I | w/lab | 30/18 | 2 |
| Podstawy szybkiego prototypowania | w/lab | 30/18 | 2 |
| Podstawy inżynierii odwrotnej | w/lab | 30/18 | 2 |
| Mikro/nanotechnika | w/lab | 30/18 | 3 |
| Tworzywa sztuczne i materiały kompozytowe | w/lab | 30/18 | 2 |
| Podstawy nanotechnologii | w/lab | 30/18 | 3 |
| Metrologia I | w/ćw | 30/18 | 2 |
| Wytrzymałość materiałów | w/ćw/lab | 75/45 | 6 |
| Mechanika ogólna II | w/ćw | 30/18 | 3 |
| Komputerowy zapis konstrukcji | w/lab | 30/18 | 2 |
| Metaloznawstwo II | w/lab | 60/36 | 5 |
| Techniki laserowe | w/lab | 30/18 | 2 |
| Podstawy odlewnictwa | lab | 15/9 | 1 |
| Podstawy spawalnictwa | lab | 15/9 | 1 |
| Podstawy obróbki plastycznej | lab | 15/9 | 1 |
| Podstawy obróbki ubytkowej | w/lab | 60/36 | 5 |
| Technologia budowy maszyn | w/p | 30/18 | 2 |
| Metrologia II, Metrologia | w/lab | 45/27 | 4 |
| Teoria maszyn i mechanizmów | w/ćw | 30/18 | 2 |

³ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

| | | | |
|---|----------|-------|---|
| Podstawy automatyki | w/ćw/lab | 45/27 | 5 |
| Mechanika płynów | w/ćw/lab | 45/27 | 3 |
| Diagnostyka maszyn górniczych | w/lab | 30/18 | 2 |
| Maszyny do przeróbki surowców mineralnych | w | 15/9 | 1 |
| Krystalografia | w/ćw | 30/18 | 2 |
| Spawalnictwo I | w/lab | 45/27 | 3 |
| Podstawy programowania CNC | w/lab/p | 75/45 | 5 |
| Laserowe technologie przemysłowe I, Laser material processing | w/lab | 30/18 | 2 |
| Podstawy konstrukcji systemów laserowych | w/p | 45/27 | 3 |
| Samochodowe silniki spalinowe I | w/p | 30/18 | 2 |
| Budowa samochodów i ciągników I | w/lab | 45/27 | 3 |
| Metoda elementów skończonych I | w/lab/p | 75/45 | 5 |
| Maszyny i urządzenia hydrauliczne | w/p | 30/18 | 2 |
| Maszyny i urządzenia pneumatyczne | w/p | 30/18 | 2 |
| Eksploatacja urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych | w | 15/9 | 1 |
| Wytwarzanie struktur kompozytowych w uzbrojeniu | w/lab | 45/27 | 3 |
| Analiza sygnałów akustycznych w układach uzbrojenia | w/lab | 30/18 | 2 |
| Projektowanie form przemysłowych I | w/p | 45/27 | 3 |
| Rysunek odręczny I | p | 30/18 | 2 |
| Napędy i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne | w/ćw/lab | 60/36 | 4 |
| Komputerowe wspomaganie procesów technologicznych | w/lab | 45/27 | 3 |
| Komputerowe wspomaganie projektowania I | lab | 30/18 | 2 |
| Zużycie w eksploatacji maszyn górniczych | w/lab | 45/27 | 4 |
| Podstawy logistyki | w/ćw | 45/27 | 3 |
| Eksploatacja maszyn i urządzeń górniczych | w | 15/9 | 1 |

| | | | |
|--|----------|-------|---|
| Spawalnictwo II | w/lab | 60/36 | 5 |
| Mikroskopia optyczna i elektronowa | w/lab | 60/36 | 4 |
| Obróbki wykończeniowe | w/lab | 60/36 | 4 |
| Obróbka skrawaniem | w/lab | 60/36 | 5 |
| Budowa obrabiarek i maszyn CNC | w/lab | 45/27 | 3 |
| Obróbka plastyczna | w/lab | 30/18 | 2 |
| Podstawy projektowania obróbki plastycznej | w/lab | 45/27 | 3 |
| Plazmowe technologie przemysłowe | w/lab/p | 60/36 | 4 |
| Modelowanie procesów obróbki laserowej | w/lab/p | 60/36 | 4 |
| Promieniowanie świetlne | w/ćw/lab | 60/36 | 5 |
| Budowa samochodów i ciągników II | w/lab | 60/36 | 4 |
| Mechanika ruchu pojazdów samochodowych | w/lab | 60/36 | 5 |
| Samochodowe silniki spalinowe II | w/lab | 60/36 | 4 |
| Metoda elementów skończonych II | w/lab/p | 60/36 | 5 |
| Programowanie robotów przemysłowych | w/lab | 45/27 | 3 |
| Sterowniki cyfrowe i sieci przemysłowe | w/lab | 45/27 | 3 |
| Efektywna praca w programie CAD | w/lab | 30/18 | 2 |
| Napędy płynowe w maszynach technologicznych | w/lab | 30/18 | 2 |
| Napędy płynowe w środkach transportu | w/lab | 30/18 | 2 |
| Podstawy teoretyczne napędów płynowych | w/ćw | 30/18 | 2 |
| Bezpieczeństwo napędów płynowych | w/lab/p | 45/27 | 3 |
| Obliczanie i projektowanie napędów płynowych | w/ćw/p | 45/27 | 4 |
| Balistyka wewnętrzna | w/ćw | 30/18 | 2 |
| Technologia amunicji i zapalników | w/lab | 30/18 | 2 |
| Pomiary w technice uzbrojenia | w/lab | 45/27 | 3 |
| Budowa amunicji i zapalników | w | 15/9 | 1 |

| | | | |
|--|----------|-------|---|
| Modelowanie i analiza mobilnych robotów wojskowych | w/lab/p | 60/36 | 5 |
| Projektowanie form przemysłowych II | p | 30/18 | 2 |
| Rysunek odręczny II | p | 30/18 | 2 |
| Wzornictwo przemysłowe i unikatowe | w/ćw | 30/18 | 3 |
| Inżynieria odwrotna | w/lab/p | 45/27 | 3 |
| Projektowanie specjalistyczne I | p | 15/9 | 1 |
| Termodynamika I | w/ćw/lab | 35/21 | 2 |
| Inżynieria systemów | w/ćw/p | 45/27 | 3 |
| Regeneracja i remonty maszyn górniczych | w/lab | 45/27 | 4 |
| Automatyzacja procesów w górnictwie | w/lab | 30/18 | 2 |
| Projektowanie nowoczesnych powłok przeciwwuzyciowych | w/ćw/p | 60/36 | 4 |
| Logistyka w górnictwie | w/p | 30/18 | 2 |
| Inżynieria warstwy wierzchniej | w/lab | 45/27 | 3 |
| Konstrukcje spawane | w/p | 30/18 | 2 |
| Stale konstrukcyjne | w/lab | 45/27 | 3 |
| Stopy żelaza | w/lab | 60/36 | 5 |
| Maszyny i urządzenia spawalnicze | w/lab | 30/18 | 2 |
| Stopy metali nieżelaznych | w/lab | 60/36 | 4 |
| Metrologia produkcyjna | w/ćw | 30/18 | 2 |
| Podstawy CAD/CAM | w/lab/p | 60/36 | 4 |
| Narzędzia skrawające | w/lab/p | 60/36 | 5 |
| Technologie zaawansowane | w/p | 30/18 | 2 |
| Maszyny technologiczne do obróbki plastycznej | w/lab | 60/36 | 4 |
| Wspomaganie komputerowe projektowania procesów obróbki plastycznej | w/p | 30/18 | 2 |
| Laserowe technologie przemysłowe II | w/lab/p | 75/45 | 5 |
| Wprowadzenie do programowania systemów obróbki laserowej i plazmowej | w/lab | 45/27 | 3 |
| Mikroobróbka laserowa | w/lab | 60/36 | 5 |

| | | | |
|---|---------|-------|---|
| Projektowanie procesów technologicznych obróbki laserowej i plazmowej | p | 45/27 | 3 |
| Podstawy konstrukcji systemów plazmowych | p | 45/27 | 3 |
| Pojazdy elektryczne i hybrydowe | w/lab | 45/27 | 3 |
| Paliwa konwencjonalne i alternatywne w motoryzacji | w/lab | 30/18 | 2 |
| Eksploatacja pojazdów samochodowych | w/lab | 60/36 | 5 |
| Technologia napraw pojazdów samochodowych | w/lab | 45/27 | 3 |
| Podstawy badań pojazdów samochodowych | w/lab | 30/18 | 2 |
| Motoryzacyjne zagrożenie środowiska | w/lab | 30/18 | 2 |
| Podstawy diagnostyki pojazdów samochodowych | w/lab | 30/18 | 2 |
| Komputerowe wspomaganie projektowania II | lab/p | 60/36 | 4 |
| Komputerowe wspomaganie w dynamice przepływów i wymianie ciepła | w/lab | 45/27 | 3 |
| Modelowanie układów dynamicznych | w/lab | 60/36 | 5 |
| UNIX i sieci komputerowe | lab | 30/18 | 2 |
| Programowanie internetowe, Web programming | w/lab | 30/18 | 2 |
| Programowanie w VBA | w/lab | 45/27 | 3 |
| Komputerowe wspomaganie projektowania urządzeń płynowych | w/lab/p | 45/27 | 3 |
| Sterowniki programowalne w systemach sterowania urządzeń płynowych | w/lab | 45/27 | 3 |
| Modelowanie i symulacja układów płynowych | w/p | 30/18 | 2 |
| Diagnostyka napędów płynowych | w/lab | 45/27 | 3 |

| | | | |
|--|----------|-------------|------------|
| Manipulatory z napędami płynowymi | w/lab | 45/27 | 3 |
| Płynowe elementy i układy automatyki | w/ćw/lab | 60/36 | 5 |
| Badania symulacyjne broni i amunicji | w/p | 45/27 | 3 |
| Podstawy budowy broni | w/ćw | 30/18 | 2 |
| Budowa i sterowanie bronią precyzyjnego rażenia | w/ćw | 30/18 | 3 |
| Podstawy układów mechatronicznych w uzbrojeniu | w/lab | 30/18 | 2 |
| Balistyka zewnętrzna | w/lab/p | 45/27 | 3 |
| Innowacyjne procesy obróbki elementów mechanicznych uzbrojenia | w/lab/p | 45/27 | 3 |
| Wibroizolacja układów uzbrojenia | w/lab/p | 45/27 | 3 |
| Projektowanie specjalistyczne II | p | 15/9 | 1 |
| Technologie szybkiego prototypowania | w/lab | 45/27 | 3 |
| Techniki komputerowe we wzornictwie przemysłowym | lab | 30/18 | 2 |
| Optymalizacja w projektowaniu | lab | 30/18 | 2 |
| Podstawy działań wizualnych | lab | 15/9 | 1 |
| Współrzędnościowa technika pomiarowa | lab | 15/9 | 1 |
| Inżynieria jakości | w/p | 30/18 | 3 |
| Podstawy mechatroniki | w/lab | 30/18 | 2 |
| Termodynamika II | w/lab | 30/18 | 3 |
| Maszyny ciepłno-przepływowe | w/ćw | 30/18 | 2 |
| Razem: | | 1620 | 120 |

2 stopień

| Nazwa zajęć/grupy zajęć | Forma/formy zajęć | Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne | Liczba punktów ECTS |
|---|-------------------|---|---------------------|
| Analytical Mechanics | w/ćw | 30 | 2 |
| Mechanika ośrodków ciągłych i mechanika ciała stałego | w/ćw | 45 | 3 |

| | | | |
|--|----------|----|---|
| Metoda elementów skończonych | w/lab | 45 | 3 |
| Wymiana ciepła i wymienniki ciepła | w/ćw/lab | 45 | 2 |
| Automatyzacja i robotyzacja produkcji | w/lab | 45 | 2 |
| Metrologia warstwy wierzchniej | w/lab | 30 | 3 |
| Geodezja i kartografia górnicza | w/ćw | 30 | 1 |
| Ekologiczne aspekty w budowie i eksploatacji maszyn górniczych | w/p | 30 | 2 |
| Automatyzacja maszyn górniczych | w/lab | 30 | 2 |
| Górnice systemy transportowe | w/p | 30 | 2 |
| Projektowanie procesów technologicznych w górnictwie | w/p | 30 | 2 |
| Gospodarka surowcami i odpadami mineralnymi | w/ćw | 45 | 3 |
| Nowoczesne powłoki w systemach eksploatacji | w/lab/p | 45 | 3 |
| Technologia spawalnictwa | w/lab/p | 55 | 4 |
| Przemiany fazowe i podstawy obróbki cieplnej | w/ćw/lab | 55 | 3 |
| Struktura i własności odlewów | w/lab | 40 | 2 |
| Obróbki powierzchniowe | w/lab | 30 | 2 |
| Spieki i kompozyty | w/lab | 30 | 2 |
| Materiały narzędziowe | w/lab | 30 | 2 |
| Programowanie obrabiarek CNC i centrów obróbkowych | w/p | 45 | 3 |
| Narzędzia do obróbki plastycznej | w/p | 45 | 2 |
| Narzędzia skrawające | w/p | 45 | 3 |
| Obróbka erozyjna | w/lab | 30 | 2 |
| Wybrane zagadnienia z obróbki ubytkowej | w | 15 | 1 |
| Obróbka wykończeniowa | w/lab | 30 | 2 |
| Przyrządy i uchwyty obróbkowe | w/p | 30 | 2 |

| | | | |
|---|----------|----|---|
| Fizyka laserów i generowanie energii promienistej | w/ćw | 45 | 2 |
| Termiczne aspekty obróbki laserowej i plazmowej | w/ćw | 30 | 2 |
| Wybrane zagadnienia inżynierii powierzchni | w/lab | 60 | 3 |
| Obróbka laserowa i plazmowa | w/lab | 60 | 4 |
| Strukturalne aspekty obróbki laserowej i plazmowej | w/lab | 60 | 4 |
| Badania pojazdów samochodowych | w/lab | 60 | 4 |
| Badania silników spalinowych | w/lab | 60 | 4 |
| Dynamika samochodu | w/lab | 45 | 3 |
| Elektrotechnika i elektronika samochodowa | w/lab | 45 | 2 |
| Układy zasilania silników spalinowych | w/lab | 30 | 2 |
| Język programowania C | w/lab | 45 | 2 |
| Komputerowe wspomaganie projektowania III | lab/p | 60 | 4 |
| Metody numeryczne | lab | 60 | 5 |
| Obróbka laserowa i plazmowa | 30 | 60 | 4 |
| Programy do obliczeń technicznych | lab | 15 | 1 |
| Obsługa i programowanie baz danych | w/lab | 45 | 2 |
| Komputerowe wspomaganie projektowania maszyn i urządzeń | w/ćw/p | 60 | 4 |
| Budowa i eksploatacja napędów maszyn | w/ćw/lab | 45 | 2 |
| Diagnostyka maszyn i urządzeń | w/lab | 60 | 4 |
| Wybrane zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń | w/ćw | 45 | 3 |
| Konstrukcja i eksploatacja maszyn produkcyjnych | w/p | 45 | 2 |
| Balistyka końcowa | w/p | 30 | 3 |
| Budowa i sterowanie bezzałogowymi aparatami latającymi | w/ćw/p | 60 | 3 |
| Mechanika lotu | w/ćw/lab | 45 | 3 |

| | | | |
|---|---------|----|---|
| Systemy mechatroniczne w uzbrojeniu | w/ćw/p | 60 | 3 |
| Projektowanie amunicji i zapalników | w/p | 45 | 3 |
| Rysunek odręczny - projektowanie wizualne urządzeń technicznych | p | 30 | 2 |
| Zaawansowane elementy wzornictwa maszyn i urządzeń | w/ćw/p | 60 | 4 |
| Projektowanie procesów obróbki plastycznej | w/p | 60 | 3 |
| Metody komputerowe w mechanice | w/lab/p | 60 | 4 |
| Kryteria bezpieczeństwa i dostępności w projektowaniu | w/p | 30 | 2 |
| CAD/CAM | w/p | 45 | 2 |
| Kształtowanie struktury i własności materiałów inżynierskich | w/lab | 45 | 2 |
| Mechanika doświadczalna | w/lab | 45 | 2 |
| Nanomateriały w mechanice i budowie maszyn | w/lab | 30 | 2 |
| CAD/CAM | w/p | 45 | 2 |
| Kształtowanie struktury i własności materiałów inżynierskich | w/lab | 45 | 2 |
| Mechanika doświadczalna | w/lab | 45 | 2 |
| Nanomateriały w mechanice i budowie maszyn | w/lab | 30 | 2 |
| Badanie maszyn - planowanie eksperymentu | w/p | 30 | 2 |
| Logistyka i technika przepływu materiałów | w/p | 45 | 2 |
| Trwałość i niezawodność maszyn roboczych | w/lab/p | 60 | 4 |
| Chemiczne i biologiczne metody wzbogacania | w/lab | 30 | 2 |
| Geologia złóż | w/p | 45 | 3 |
| Projektowanie konstrukcji spawanych, zgrzewanych i lutowanych | w/p | 35 | 2 |

| | | | |
|--|---------|----|---|
| Metalurgia spawania | w/lab | 40 | 2 |
| Technologia spawania laserowego i plazmowego | w/lab | 30 | 2 |
| Komputerowe wspomaganie projektowania procesów spawalniczych | lab | 15 | 1 |
| CAMD/CAMS (komputerowe wspomaganie projektowania materiałów i doboru materiałów) | w/p | 30 | 2 |
| Badania nieniszczące połączeń spawanych | w/lab | 30 | 2 |
| Ekspertyza materiałowa | w/lab | 30 | 2 |
| Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych | w/p | 55 | 4 |
| Komputerowe pomiary wielkości geometrycznych | w/lab | 55 | 3 |
| Obrabiarki specjalizowane i specjalne | w/p | 40 | 2 |
| Szybkie prototypowanie w budowie maszyn | w/lab/p | 60 | 4 |
| Badania nieniszczące połączeń spawanych | w/lab | 30 | 2 |
| Projektowanie procesów obróbki laserowej | p | 15 | 1 |
| Odkształcenia cieplne w obróbce laserowej i plazmowej | w/lab | 45 | 3 |
| Programowanie trójwymiarowej obróbki laserowej i plazmowej | w/lab | 45 | 2 |
| Specjalne zastosowania laserów | w/p | 30 | 2 |
| Termiczne nanoszenie powłok | w/lab | 30 | 3 |
| Bezpieczeństwo pojazdów samochodowych | w | 30 | 2 |
| Diagnostyka pojazdów samochodowych | w/lab | 60 | 3 |
| Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych | w/lab | 45 | 2 |
| Przedsiębiorstwa handlowe, przewozowe i naprawcze | w | 15 | 1 |
| Sterowanie i regulacja silników spalinowych | w | 30 | 3 |

| | | | |
|--|----------|----|---|
| Nadwozia samochodów specjalnych i specjalizowanych | w/p | 30 | 2 |
| Blok przedmiotów specjalistycznych | lab | 60 | 3 |
| Innowacje w CAD/CAE | p | 30 | 2 |
| Komputerowe systemy pomiarowe | w/lab | 45 | 3 |
| CAMD/CAMS (komputerowe wspomaganie projektowania materiałów i doboru materiałów) | w/lab | 30 | 2 |
| Wirtualne prototypowanie maszyn i urządzeń | w/p | 45 | 3 |
| Bezpieczna eksploatacja instalacji i urządzeń technicznych | w/lab/p | 45 | 3 |
| Bezpieczna eksploatacja maszyn | w/lab/p | 45 | 3 |
| Wirtualne prototypowanie maszyn i urządzeń | w/p | 45 | 3 |
| Projektowanie i eksploatacja urządzeń mechatronicznych | w/lab/p | 45 | 3 |
| Zarządzanie eksploatacją maszyn i urządzeń | w | 15 | 1 |
| Niekonwencjonalne metody wytwarzania | w/lab | 45 | 3 |
| Systemy naprowadzania obiektów latających | w/ćw/p | 60 | 4 |
| Silniki rakietowe | w/p | 45 | 2 |
| Wykrywanie i śledzenie celów | w/ćw/lab | 60 | 4 |
| Zaawansowane elementy grafiki komputerowej i prezentacyjnej | w/p | 45 | 3 |
| Zastosowanie wybranych aplikacji w pracy inżyniera | lab | 30 | 2 |
| Makietowanie i budowa modeli fizycznych | lab | 30 | 2 |
| Zaawansowane systemy CAD / CAM | lab/p | 45 | 2 |
| Automatyzacja w systemach CAD | w/lab | 30 | 2 |

| | | | |
|---|-------|-------------|-----------|
| Zaawansowane zagadnienia wzornictwa przemysłowego | w/ćw | 30 | 2 |
| Inżynieria eksploatacji systemów | w/lab | 45 | 3 |
| | | 1020 | 63 |

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich/ Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela⁴

I stopień

| 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 ⁵ |
|-----------------------------------|-------------------|---|---------------------|---|
| Ergonomia i BHP | w | 15/9 | 1 | |
| Rysunek techniczny | w/p | 40/24 | 3 | |
| Fizyka techniczna | w/ćw/lab | 45/27 | 4 | |
| Chemia techniczna | w/ćw | 30/18 | 2 | |
| Podstawy elektrotechniki | w/ćw | 45/27 | 4 | |
| Podstawy normalizacji i innowacje | w | 15/9 | 1 | |
| Maszynoznawstwo | w | 15/9 | 1 | |
| Mechanika ogólna I | w/ćw/lab | 75/45 | 5 | |
| Technika samochodowa | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Podstawy odlewnictwa | w | 15/9 | 1 | |
| Podstawy spawalnictwa | w | 15/9 | 1 | |

⁴ 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.

⁵ Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

| | | | | |
|---|----------|-------|---|--|
| Podstawy obróbki plastycznej | w | 15/9 | 1 | |
| Podstawy elektroniki | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Metaloznawstwo I | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Podstawy szybkiego prototypowania | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Podstawy inżynierii odwrotnej | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Mikro/nanotechnika | w/lab | 30/18 | 3 | |
| Podstawy nanotechnologii | w/lab | 30/18 | 3 | |
| Tworzywa sztuczne i materiały kompozytowe | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Rysunek techniczny maszynowy | w/p | 30/18 | 2 | |
| Ochrona własności intelektualnej | w | 15/9 | 1 | |
| Metrologia I | w/ćw | 30/18 | 2 | |
| Podstawy informatyki | w/lab | 60/36 | 4 | |
| Wytrzymałość materiałów | w/ćw/lab | 75/45 | 6 | |
| Mechanika ogólna II | w/ćw | 30/18 | 3 | |
| Komputerowy zapis konstrukcji | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Metaloznawstwo II | w/lab | 60/36 | 5 | |
| Techniki laserowe | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Podstawy odlewnictwa | lab | 15/9 | 1 | |
| Podstawy spawalnictwa | lab | 15/9 | 1 | |
| Podstawy obróbki plastycznej | lab | 15/9 | 1 | |
| Podstawy konstrukcji maszyn I | w | 30/18 | 2 | |

| | | | | |
|---|----------|-------|---|--|
| Podstawy obróbki ubytkowej | w/lab | 60/36 | 5 | |
| Technologia budowy maszyn | w/p | 30/18 | 2 | |
| Metrologia II, Metrologia | w/lab | 45/27 | 4 | |
| Teoria maszyn i mechanizmów | w/ćw | 30/18 | 2 | |
| Podstawy automatyki | w/ćw/lab | 45/27 | 5 | |
| Mechanika płynów | w/ćw/lab | 45/27 | 3 | |
| Diagnostyka maszyn górniczych | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Geologia, mineralogia i petrografia | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Maszyny do przeróbki surowców mineralnych | w | 15/9 | 1 | |
| Krystalografia | w/ćw | 30/18 | 2 | |
| Spawalnictwo I | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Podstawy programowania CNC | w/lab/p | 75/45 | 5 | |
| Laserowe technologie przemysłowe I, Laser material processing | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Podstawy konstrukcji systemów laserowych | w/p | 45/27 | 3 | |
| Samochodowe silniki spalinowe I | w/p | 30/18 | 2 | |
| Budowa samochodów i ciągników I | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Metoda elementów skończonych I | w/lab/p | 75/45 | 5 | |
| Maszyny i urządzenia hydrauliczne | w/p | 30/18 | 2 | |
| Maszyny i urządzenia pneumatyczne | w/p | 30/18 | 2 | |
| Eksploatacja urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych | w | 15/9 | 1 | |

| | | | | |
|---|----------|-------|---|--|
| Wytwarzanie struktur kompozytowych w uzbrojeniu | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Analiza sygnałów akustycznych w układach uzbrojenia | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Projektowanie form przemysłowych I | w/p | 45/27 | 3 | |
| Rysunek odręczny I | p | 30/18 | 2 | |
| Napędy i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne | w/ćw/lab | 60/36 | 4 | |
| Komputerowe wspomaganie procesów technologicznych | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Podstawy konstrukcji maszyn II | w/ćw/lab | 60/36 | 5 | |
| Komputerowe wspomaganie projektowania I | lab | 30/18 | 2 | |
| Zużycie w eksploatacji maszyn górniczych | w/lab | 45/27 | 4 | |
| Podstawy logistyki | w/ćw | 45/27 | 3 | |
| Eksploatacja maszyn i urządzeń górniczych | w | 15/9 | 1 | |
| Bezpieczeństwo użytkowania maszyn roboczych | w/p | 45/27 | 3 | |
| Przeróbka i wykorzystanie surowców mineralnych | w/p | 30/18 | 2 | |
| Spawalnictwo II | w/lab | 60/36 | 5 | |
| Mikroskopia optyczna i elektronowa | w/lab | 60/36 | 4 | |
| Obróbki wykończeniowe | w/lab | 60/36 | 4 | |
| Obróbka skrawaniem | w/lab | 60/36 | 5 | |
| Budowa obrabiarek i maszyn CNC | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Obróbka plastyczna | w/lab | 30/18 | 2 | |

| | | | | |
|--|----------|-------|---|--|
| Podstawy projektowania obróbki plastycznej | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Plazmowe technologie przemysłowe | w/lab/p | 60/36 | 4 | |
| Modelowanie procesów obróbki laserowej | w/lab/p | 60/36 | 4 | |
| Promieniowanie świetlne | w/ćw/lab | 60/36 | 5 | |
| Budowa samochodów i ciągników II | w/lab | 60/36 | 4 | |
| Mechanika ruchu pojazdów samochodowych | w/lab | 60/36 | 5 | |
| Samochodowe silniki spalinowe II | w/lab | 60/36 | 4 | |
| Metoda elementów skończonych II | w/lab/p | 60/36 | 5 | |
| Programowanie robotów przemysłowych | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Sterowniki cyfrowe i sieci przemysłowe | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Efektywna praca w programie CAD | lab | 30/18 | 2 | |
| Napędy płynowe w maszynach technologicznych | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Napędy płynowe w środkach transportu | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Podstawy teoretyczne napędów płynowych | w/ćw | 30/18 | 2 | |
| Bezpieczeństwo napędów płynowych | w/lab/p | 45/27 | 3 | |
| Obliczanie i projektowanie napędów płynowych | w/ćw/p | 45/27 | 4 | |
| Balistyka wewnętrzna | w/ćw | 30/18 | 2 | |
| Technologia amunicji i zapalników | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Pomiary w technice uzbrojenia | w/lab | 45/27 | 3 | |

| | | | | |
|--|----------|-------|---|--|
| Budowa amunicji i zapalników | w | 15/9 | 1 | |
| Modelowanie i analiza mobilnych robotów wojskowych | w/lab/p | 60/36 | 5 | |
| Projektowanie form przemysłowych II | p | 30/18 | 2 | |
| Rysunek odręczny II | p | 30/18 | 2 | |
| Wzornictwo przemysłowe i unikatowe | w/ćw | 30/18 | 3 | |
| Inżynieria odwrotna | w/lab/p | 45/27 | 3 | |
| Projektowanie specjalistyczne I | p | 15/9 | 1 | |
| KWPT z elementami wzornictwa przemysłowego | p | 30/18 | 2 | |
| Podstawy konstrukcji maszyn III | w/p | 45/27 | 4 | |
| Termodynamika I | w/ćw/lab | 35/21 | 2 | |
| Praktyka zawodowa | - | 0/0 | 4 | |
| Praca przejściowa | p | 15/9 | 1 | |
| Inżynieria systemów | w/ćw/p | 45/27 | 3 | |
| Regeneracja i remonty maszyn górniczych | w/lab | 45/27 | 4 | |
| Geotechnika | w/ćw | 30/18 | 2 | |
| Technologie wiertnicze | w/p | 30/18 | 2 | |
| Automatyzacja procesów w górnictwie | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Projektowanie nowoczesnych powłok przeciwzużyciowych | w/ćw/p | 60/36 | 4 | |
| Logistyka w górnictwie | w/p | 30/18 | 2 | |
| Inżynieria warstwy wierzchniej | w/lab | 45/27 | 3 | |

| | | | | |
|---|---------|-------|---|--|
| Konstrukcje spawane | w/p | 30/18 | 2 | |
| Stale konstrukcyjne | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Stopy żelaza | w/lab | 60/36 | 5 | |
| Maszyny i urządzenia spawalnicze | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Stopy metali nieżelaznych | w/lab | 60/36 | 4 | |
| Metrologia produkcyjna | w/p | 30/18 | 2 | |
| Podstawy CAD/CAM | w/lab/p | 60/36 | 4 | |
| Narzędzia skrawające | w/lab/p | 60/36 | 5 | |
| Technologie zaawansowane | w/p | 30/18 | 2 | |
| Maszyny technologiczne do obróbki plastycznej | w/lab | 60/36 | 4 | |
| Wspomaganie komputerowe projektowania procesów obróbki plastycznej | w/p | 30/18 | 2 | |
| Laserowe technologie przemysłowe II | w/lab/p | 75/45 | 5 | |
| Wprowadzenie do programowania systemów obróbki laserowej i plazmowej | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Mikroobróbka laserowa | w/lab | 60/36 | 5 | |
| Projektowanie procesów technologicznych obróbki laserowej i plazmowej | w/p | 45/27 | 3 | |
| Podstawy konstrukcji systemów plazmowych | w/p | 45/27 | 3 | |
| Pojazdy elektryczne i hybrydowe | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Paliwa konwencjonalne i alternatywne w motoryzacji | w/lab | 30/18 | 2 | |

| | | | | |
|--|----------|-------|---|--|
| Eksploracja pojazdów samochodowych | w/lab | 60/36 | 5 | |
| Technologia napraw pojazdów samochodowych | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Podstawy badań pojazdów samochodowych | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Motoryzacyjne zagrożenie środowiska | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Podstawy diagnostyki pojazdów samochodowych | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Komputerowe wspomaganie projektowania II | lab/p | 60/36 | 4 | |
| Komputerowe wspomaganie w dynamice przepływów i wymianie ciepła | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Modelowanie układów dynamicznych | w/lab | 60/36 | 5 | |
| UNIX i sieci komputerowe | lab | 30/18 | 2 | |
| Programowanie internetowe, Web programming | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Programowanie w VBA | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Komputerowe wspomaganie projektowania urządzeń płynowych | w/lab/p | 45/27 | 3 | |
| Sterowniki programowalne w systemach sterowania urządzeń płynowych | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Modelowanie i symulacja układów płynowych | w/p | 30/18 | 2 | |
| Diagnostyka napędów płynowych | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Manipulatory z napędami płynowymi | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Płynowe elementy i układy automatyki | w/ćw/lab | 60/36 | 5 | |

| | | | | |
|--|---------|-------|---|--|
| Badania symulacyjne broni i amunicji | w/p | 45/27 | 3 | |
| Podstawy budowy broni | lab | 30/18 | 2 | |
| Budowa i sterowanie bronią precyzyjnego rażenia | w/p | 30/18 | 3 | |
| Podstawy układów mechatronicznych w uzbrojeniu | p | 30/18 | 2 | |
| Balistyka zewnętrzna | w/lab/p | 45/27 | 3 | |
| Innowacyjne procesy obróbki elementów mechanicznych uzbrojenia | w/lab/p | 45/27 | 3 | |
| Wibroizolacja układów uzbrojenia | w/lab/p | 45/27 | 3 | |
| Projektowanie produktu | w/p | 45/27 | 4 | |
| Grafika komputerowa | l | 30/18 | 2 | |
| Zaawansowane technologie wytwarzania | w/p | 45/27 | 3 | |
| Projektowanie specjalistyczne II | p | 15/9 | 1 | |
| Technologie szybkiego prototypowania | w/l | 45/27 | 3 | |
| Techniki komputerowe we wzornictwie przemysłowym | l | 30/18 | 2 | |
| Optymalizacja w projektowaniu | l | 30/18 | 2 | |
| Podstawy działań wizualnych | l | 15/9 | 1 | |
| Współrzędnościowa technika pomiarowa | l | 15/9 | 1 | |
| Inżynieria jakości | w/p | 30/18 | 3 | |
| Podstawy mechatroniki | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Zarządzanie środowiskiem i ekologia | w | 15/9 | 1 | |
| Termodynamika II | w/lab | 30/18 | 3 | |

| | | | | |
|---------------------------|------|-------------|------------|--|
| Praca dyplomowa | p | | 15 | |
| Seminarium dyplomowe | p | 30/18 | 2 | |
| Maszyny ciepłoprzepływowe | w/ćw | 30/18 | 2 | |
| Razem: | | 2175 | 180 | |

II stopień

| 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 ⁶ |
|---|-------------------|---|---------------------|---|
| Mechanika ośrodków ciągłych i mechanika ciała stałego | w/ćw | 45/27 | 3 | |
| Metoda elementów skończonych | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Metrologia warstwy wierzchniej | w/lab | 30/18 | 3 | |
| Projektowanie procesów technologicznych w górnictwie | w/p | 30/18 | 2 | |
| Gospodarka surowcami i odpadami mineralnymi | w/ćw | 45/27 | 3 | |
| Nowoczesne powłoki w systemach eksploatacji | w/lab/p | 45/27 | 3 | |
| Struktura i własności odlewów | w/lab | 40/24 | 2 | |
| Obróbki powierzchniowe | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Spieki i kompozyty | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Materiały narzędziowe | w/lab | 30/18 | 2 | |

⁶ Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

| | | | | |
|---|---------|-------|---|--|
| Programowanie obrabiarek CNC i centrów obróbkowych | w/p | 45/27 | 3 | |
| Narzędzia do obróbki plastycznej | w/p | 45/27 | 2 | |
| Narzędzia skrawające | w/p | 45/27 | 3 | |
| Fizyka laserów i generowanie energii promienistej | w/ćw | 45/27 | 2 | |
| Termiczne aspekty obróbki laserowej i plazmowej | w/ćw | 30/18 | 2 | |
| Obróbka laserowa i plazmowa | w/lab | 60/36 | 4 | |
| Badania pojazdów samochodowych | w/lab | 60/36 | 4 | |
| Badania silników spalinowych | w/lab | 60/36 | 4 | |
| Metody numeryczne | w/ab | 60/36 | 5 | |
| Programy do obliczeń technicznych | lab | 15/9 | 1 | |
| Obsługa i programowanie baz danych | w/lab | 45/27 | 2 | |
| Komputerowe wspomaganie projektowania maszyn i urządzeń | w/ćw/p | 60/36 | 4 | |
| Diagnostyka maszyn i urządzeń | w/lab | 60/36 | 4 | |
| Budowa i sterowanie bezzałogowymi aparatami latającymi | w/ćw/p | 60/36 | 3 | |
| Systemy mechatroniczne w uzbrojeniu | w/ćw/p | 60/36 | 3 | |
| Zaawansowane elementy wzornictwa maszyn i urządzeń | w/ćw/p | 60/36 | 4 | |
| Metody komputerowe w mechanice | w/lab/p | 60/36 | 4 | |
| CAD/CAM | w/p | 45/27 | 2 | |

| | | | | |
|---|-------|-------|---|--|
| Kształtowanie struktury i własności materiałów inżynierskich | w/lab | 45/27 | 2 | |
| Mechanika doświadczalna | w/lab | 45/27 | 2 | |
| Elementy optoelektroniki | w/lab | 30/18 | 3 | |
| Radiografia i tomografia komputerowa | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Nanomateriały w mechanice i budowie maszyn | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Praca przejściowa | p | 30/18 | 2 | |
| Język obcy | lab | 30/18 | 2 | |
| Badanie maszyn - planowanie eksperymentu | w/p | 30/18 | 2 | |
| Logistyka i technika przepływu materiałów | w/p | 45/27 | 2 | |
| Chemiczne i biologiczne metody wzbo-gacania | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Projektowanie konstrukcji spawanych, zgrzewanych i lutowanych | w/p | 35/21 | 2 | |
| Badania nieniszczące połączeń spawanych | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Ekspertyza materia-łowa | w/lab | 30/18 | 2 | |
| Automatyzacja i ro-botyzacja procesów technologicznych | w/p | 55/33 | 4 | |
| Obrabiarki specjali-zowane i specjalne | w/p | 40/24 | 2 | |
| Projektowanie pro-cesów obróbki lase-rowej | p | 15/9 | 1 | |
| Odształcenia cieplne w obróbce la-serowej i plazmowej | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Specjalne zastosowa-nia laserów | w/p | 30/18 | 2 | |

| | | | | |
|--|----------|---------|----|--|
| Bezpieczeństwo pojazdów samochodowych | w | 30/18 | 2 | |
| Diagnostyka pojazdów samochodowych | w/lab | 60/36 | 3 | |
| Przedsiębiorstwa handlowe, przewozowe i naprawcze | w | 15/9 | 1 | |
| Blok przedmiotów specjalistycznych | lab | 60/36 | 3 | |
| Komputerowe systemy pomiarowe | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Bezpieczna eksploatacja instalacji i urządzeń technicznych | w/lab/p | 45/27 | 3 | |
| Bezpieczna eksploatacja maszyn | w/lab/p | 45/27 | 3 | |
| Wirtualne prototypowanie maszyn i urządzeń | w/p | 45/27 | 3 | |
| Systemy naprowadzania obiektów latających | w/lab/p | 60/36 | 4 | |
| Wykrywanie i śledzenie celów | w/ćw/lab | 60/36 | 4 | |
| Zastosowanie wybranych aplikacji w pracy inżyniera | lab | 30/18 | 2 | |
| Makietowanie i budowa modeli fizycznych | lab | 30/18 | 2 | |
| Zaawansowane systemy CAD / CAM | w/lab/p | 45/27 | 2 | |
| Ochrona patentowa i prawo autorskie | w | 15/9 | 1 | |
| Inżynieria eksploatacji systemów | w/lab | 45/27 | 3 | |
| Praca dyplomowa | p | 0 | 20 | |
| Seminarium dyplomowe | p | 30/18 | 2 | |
| Razem: | | | | |
| | EMdPSM | 720/432 | 66 | |

| | | | |
|---------|---------|----|--|
| IMMiS | 720/432 | 66 | |
| KWW | 755/453 | 68 | |
| KWTLiP | 720/432 | 66 | |
| SiC | 720/432 | 66 | |
| CAD/CAE | 675/- | 63 | |
| EMiUP | 750/450 | 69 | |
| UiTi | 735/441 | 66 | |

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych⁷

Studia 1 stopnia

| Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć | Forma realizacji | Semestr | Forma studiów | Język wykładowy | Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi) |
|----------------------------------|------------------|---------|-----------------------|-----------------|--|
| Linear Algebra | W/C | 1 | 1 stopnia stacjonarne | angielski | 17 |
| Calculus | W/C | | | | |
| Ergonomics and OHS | W | | | | |
| Technical Drawing | W/P | | | | |
| HES I | W | | | | |
| Technical Physics | W/C/L | | | | |
| Technical Chemistry | W/C | | | | |
| Information Technology | L | | | | |
| Electrical Engineering | W/C | | | | |

⁷ 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.

| | | | | | |
|--|-------|---|-----------------------|-----------|----|
| Fundamentals of Standardization and Innovation | W | 2 | 1 stopnia stacjonarne | angielski | 17 |
| Theory of Machines | W | | | | |
| Mathematics | W/C | | | | |
| Engineering Mechanics I | W/C/L | | | | |
| Automotive Engineering | W/L | | | | |
| Fundamentals of Casting | W | | | | |
| Fundamentals of Welding | W | | | | |
| Fundamentals of Metal Forming | W | | | | |
| Fundamentals of Electronics | W/L | | | | |
| Metal Science I | W/L | | | | |
| Fundamentals of Rapid Prototyping | W/L | | | | |
| Fundamentals of Reverse Engineering | W/L | | | | |
| Micro and Nanotechnology | W/L | | | | |
| Fundamentals of Nanotechnology | W/L | | | | |
| Plastics and Composites | W/L | | | | |
| Engineering Drawing | W/P | | | | |
| Intellectual Property Protection | W | 3 | 1 stopnia stacjonarne | angielski | 10 |
| Foreign Language | L | | | | |
| Metrology I | W/C | | | | |
| Fundamentals of Computer Science | W/L | | | | |
| Strength of Materials | W/C/L | | | | |
| Engineering Mechanics II | W/C | | | | |
| Computer-Aided Engineering Drawing | W/L | | | | |
| Metal Science II | W/L | | | | |
| Laser Technology | W/L | | | | |
| Fundamentals of Casting | L | | | | |

| | | | | | |
|---|----------|---|-----------------------|-----------|----|
| Fundamentals of Welding | L | | | | |
| Fundamentals of Metal Forming | L | | | | |
| Physical Education | C | | | | |
| Foreign Language | L | 4 | 1 stopnia stacjonarne | angielski | 10 |
| Fundamentals of Machine Design I | W | | | | |
| Fundamentals of Machining | W/L | | | | |
| Manufacturing Engineering | W/P | | | | |
| Metrology II | W/L | | | | |
| Theory of Machinery and Mechanisms | W/C | | | | |
| Fundamentals of Control Engineering | W/C/L | | | | |
| Fluid Mechanics | W/C/L | | | | |
| Fundamentals of CNC Programming | W/L/P | | | | |
| Physical Education | C | | | | |
| Foreign Language | L | | | | |
| Hydraulic and Pneumatic Power and Control | W/C/L | | | | |
| Computer-Aided Manufacturing | W/L | | | | |
| Fundamentals of Machine Design II | W/C/L | | | | |
| Computer-Aided Design I | L | | | | |
| Machining | W/L | | | | |
| CNC Machine Tools: Design and Operation | W/L | | | | |
| Metal Forming | W/L | | | | |
| Fundamentals of Metal Forming Design | W/L | | | | |
| Fundamentals of Machine Design III | W/P | | | | |
| Thermodynamics I | W/C/L | | | | |
| Internship | PRAKTYKA | 6 | 1 stopnia stacjonarne | angielski | 5 |
| Pre-Final Project | P | | | | |
| Metrology for Manufacturing | W/C | | | | |

| | | | | | |
|---|--------|---|-----------------------|-----------|---|
| Fundamentals of CAD and CAM | W/L | | | | |
| Cutting Tools | W/L/P | | | | |
| Advanced Manufacturing | W/P | | | | |
| Metal Forming Machinery | W/L | | | | |
| Computer-Aided Design for Metal Forming | P | | | | |
| Quality Engineering | W/P | 7 | 1 stopnia stacjonarne | angielski | 1 |
| HES II | W | | | | |
| HES III | W | | | | |
| Fundamentals of Mechatronics | W/L | | | | |
| Environmental Management and Ecology | W | | | | |
| Thermodynamics II | W/L | | | | |
| Thesis | DYPLOM | | | | |
| Thesis Seminar | SEM | | | | |
| Heat Transfer and Fluid Flow Systems | W/C | | | | |

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.). **(załączniki 2.1 i 2.2)**
2. Obsadę zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena. **(załączniki 2.3)**
3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów. **(załącznik 2.4)**
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 2.5)**
5. Charakterystykę 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. **(załączniki 1.5.1 i 1.5.2)**
6. Charakterystykę działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności wskazanych w zaleceniach o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę oraz przedstawienie i ocena skutków tych działań **(załącznik 2.6)**
7. Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów; wykaz można przygotować według przykładowego wzoru: **(załącznik 2.7)**.