



**Profil ogólnoakademicki**

**Raport zespołu oceniającego  
Polskiej Komisji Akredytacyjnej**

---

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

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek:

**Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie**

Data przeprowadzenia wizytacji: **5-6.06.2025 r.**

**Warszawa, 2025**

## Spis treści

---

<b>1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu</b>	<b>3</b>
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
<b>2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów</b>	<b>4</b>
<b>3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA</b>	<b>6</b>
<b>4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia</b>	<b>7</b>
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	15
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	25
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	33
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	37
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	40
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	42
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	44
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	46
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	48

## 1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

### 1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. inż. Andrzej Żak, członek PKA

#### **członkowie:**

1. dr hab. inż. Jarosław Filipiak, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Maciej Jaworski, ekspert PKA
3. mgr inż. Zbigniew Rudnicki, ekspert PKA ds. pracodawców
4. Jan Wieczorek, ekspert PKA ds. studenckich
5. Natalia Nyt, sekretarz zespołu oceniającego

### 1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn prowadzonym na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie (dalej również: UWM) została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2024/2025. Wizytacja przeprowadzona została przez zespół oceniający w formie stacjonarnej.

PKA po raz kolejny oceniała jakość kształcenia na tym kierunku. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2018/2019 i zakończyła się wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 654/2019 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 5 września 2019 r. w sprawie oceny programowej na kierunku mechanika i budowa maszyn prowadzonym na Wydziale Nauk Technicznych Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie na poziomie studiów pierwszego drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim).

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą stacjonarnej oceny programowej Polskiej Komisji. Zespół oceniający zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z władzami Uczelni, a dalszy jej przebieg odbywał się zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. W trakcie wizytacji przeprowadzono spotkania z zespołem przygotowującym raport samooceny, osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji o programie studiów, pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, studentami oraz nauczycielami akademickimi. Ponadto przeprowadzono hospitację zajęć dydaktycznych, dokonano oceny losowo wybranych prac etapowych i dyplomowych, a także przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Przed zakończeniem wizytacji sformułowano wstępne wnioski, o których Przewodniczący zespołu oceniającego poinformował władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

Podstawa prawna oceny została określona w załączniku nr 1, a szczegółowy harmonogram wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, w załączniku nr 2.

## 2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	mechanika i budowa maszyn	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne / studia niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek <sup>1,2</sup>	inżynieria mechaniczna (100%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów / 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych <sup>3</sup> /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	160 h / 6 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– inżynierskie techniki obliczeniowe i projektowe,</li> <li>– budowa i eksploatacja pojazdów i maszyn,</li> <li>– technologia maszyn i materiałów konstrukcyjnych</li> </ul>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Liczba studentów kierunku	69	80
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>4</sup>	2667 h	1542 h
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	107,6 ECTS	65,9 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub	165 ECTS	165 ECTS

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

<sup>2</sup> Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MEiN z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2022 poz. 2202).

<sup>3</sup> Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

<sup>4</sup> Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	70 ECTS	70 ECTS

Źródło: Raport samooceny

Nazwa kierunku studiów	mechanika i budowa maszyn	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia II stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne / studia niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek <sup>5,6</sup>	inżynieria mechaniczna (100%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry / 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych <sup>7</sup> /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	160 h / 6 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– inżynierskie zastosowanie komputerów w budowie maszyn,</li> <li>– eksploatacja i diagnostyka maszyn i pojazdów</li> </ul>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Liczba studentów kierunku	11	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>8</sup>	1061 h	622 h
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	47,1 ECTS	28,9 ECTS

<sup>5</sup> W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

<sup>6</sup> Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MEiN z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2022 poz. 2202).

<sup>7</sup> Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

<sup>8</sup> Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

łącna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	50 ECTS	50 ECTS
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	54,5 ECTS	54,5 ECTS

Źródło: Raport samooceny

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

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA <sup>9</sup> kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	kryterium spełnione

<sup>9</sup> W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium spełnione

#### 4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia

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

###### Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie prowadzi kształcenie na kierunku mechanika i budowa maszyn na pierwszym i drugim stopniu, w obu przypadkach w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Kształcenie na tym kierunku jest koordynowane przez Wydział Nauk Technicznych.

Celem kształcenia na ocenianym kierunku, na studiach pierwszego stopnia, jest przygotowanie kadr inżynierskich o ugruntowanej wiedzy i umiejętnościach z zakresu technologii, konstrukcji i eksploatacji maszyn. Zdobyta wiedza specjalistyczna (kierunkowa) poparta gruntownym wykształceniem z zakresu podstawowych nauk technicznych otwiera absolwentom kierunku możliwości podjęcia pracy zawodowej zarówno w przedsiębiorstwach zajmujących się produkcją maszyn (z jednostkami projektowymi, konstrukcyjnymi i technologicznymi), jak i w przedsiębiorstwach eksploatujących różne maszyny, potrzebujących specjalistów w zakresie utrzymania ruchu, jak i automatyzacji procesów technologicznych. Absolwenci studiów pierwszego stopnia mają także przygotowanie do pracy w jednostkach akredytacyjnych i atestacyjnych, w jednostkach naukowo-badawczych i konsultingowych, a także w instytucjach administracyjnych i edukacyjnych wymagających wiedzy technicznej i informatycznej. Studia drugiego stopnia poszerzają podstawowe wykształcenie inżynierskie z zakresu technologii, konstrukcji i eksploatacji maszyn, w szczególności o zagadnienia dotyczące nowoczesnych technologii obróbki materiałów oraz komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania. Absolwenci są przygotowani do pracy na stanowiskach inżyniera utrzymania ruchu maszyn w różnego rodzaju przedsiębiorstwach przemysłowych i transportowych, specjaliści ds. eksploatacji pojazdów i maszyn, jako projektanci urządzeń technicznych z uwzględnieniem zasad logistyki, eksploatacji i diagnostyki. Jako specjaliści z umiejętnościami wykorzystania nowoczesnych systemów CAD/CAM/CAE oraz w zakresie zarządzania produkcją w nowoczesnych przedsiębiorstwach spełniają wymagania stawiane przez

współczesny przemysł. Absolwenci studiów drugiego stopnia są przygotowani także do pracy naukowo-badawczej, w tym do podjęcia studiów doktoranckich.

Kształcenie na kierunku mechanika i budowa maszyn można uznać za realizację celów sformułowanych w aktualnej strategii Uczelni, w szczególności celu głównego odnoszącego się do kształcenia, zakładającego „Rozwój oferty dydaktycznej z uwzględnieniem wysokiej kultury jakości kształcenia, podnoszenia konkurencyjności tej oferty na runku krajowym”. Realizacja tego celu głównego odbywa się m.in. przez „Doskonalenie oferty dydaktycznej pod kątem aktualnych i przyszłych potrzeb regionu i kraju”, a także „Wprowadzenie do oferty nowych kierunków studiów wyższych z uwzględnieniem potrzeb warmińsko-mazurskiego i krajowego rynku pracy”. Kształcenie na kierunku mechanika i budowa maszyn znajduje wsparcie w prowadzonych w jednostce badaniach naukowych w zakresie inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej oraz automatyki i robotyki, co jest także elementem realizacji innego celu głównego strategii Uczelni, jakim jest „Rozwój dyscyplin naukowych, perspektywicznych z punktu widzenia potrzeb regionu i kraju oraz integracja badań naukowych z dydaktyką”.

Kierunek mechanika i budowa maszyn jest przypisany do dyscypliny inżynieria mechaniczna. Treści kształcenia obejmują także zagadnienia z obszaru inżynierii materiałowej, a także elektroniki i automatyki, jednakże są one ściśle powiązane z inżynierią mechaniczną. Dlatego powiązanie kierunku tylko z jedną dyscypliną naukową nie budzi zastrzeżeń.

Z szerokiego spektrum tematów badawczych podejmowanych i realizowanych przez pracowników Uczelni, zaangażowanych w kształcenia na ocenianym kierunku (pracownicy przypisani są do trzech dyscyplin naukowych, poza inżynierią mechaniczną, także do inżynierii materiałowej oraz automatyki, elektroniki, elektrotechniki i technologii kosmicznych) można wskazać wiele, które dotyczą zagadnień typowych dla mechaniki i budowy maszyn. Do najważniejszych kierunków badawczych i podejmowanych problemów należą:

- zastosowanie metod symulacyjnych w mechanice oraz dynamice płynów,
- zaawansowane problemy mechaniki i budowy maszyn, w tym badanie właściwości mechanicznych materiałów, także wydrukowanych w technologii FDM, oraz analizy konwersji energii i metod ich badania,
- zarządzanie procesem eksploatacji maszyn w aspekcie optymalizacji systemów utrzymania ruchu i zwiększenia ich niezawodności,
- modelowanie i analiza zużycia elementów roboczych w naturalnych masach ściernych pochodzenia mineralnego w kontekście zwiększania ich trwałości,
- modelowanie procesów degradacji zespołów pojazdów i maszyn roboczych celem opracowania oryginalnych systemów diagnostyczno-pomiarowych,
- projektowanie i budowa stanowisk badawczych turbin oraz urządzeń do produkcji energii cieplnej i elektrycznej, w tym analizy obciążeń dynamicznych, wytrzymałości zmęczeniowej oraz degradacji materiału elementów maszyn i konstrukcji,
- konstrukcja i budowa maszyn przemysłu rolno-spożywczego.

Z obszaru inżynierii materiałowej do tematów badawczych mających ścisły związek z koncepcją kształcenia (profilem absolwentów) na kierunku mechanika i budowa maszyn należą:

- modelowanie, symulacja komputerowa i optymalizacja procesów,
- badania struktury krystalicznej i geometrycznej warstwy wierzchniej materiałów inżynierskich,
- kształtowanie i analiza właściwości warstwy wierzchniej materiałów konstrukcyjnych.
- podwyższanie właściwości mechanicznych stopów metali,
- badanie fizycznych właściwości biomateriałów z zastosowaniem metod optycznych, akustycznych oraz obrazowania,
- badanie procesów wymiany ciepła i masy.

Istotne znaczenie mają także badania z zakresu robotyzacji i układów sterowania, mieszczące się w zakresie trzeciej z ww. dyscyplin. Biorąc od uwagę ogólne cele kształcenia na ocenianym kierunku, w szczególności zakładany profil absolwenta i jego przygotowanie do oczekiwań współczesnego rynku pracy, należy stwierdzić, że kierunki prowadzonych w jednostce badań naukowych są dobrze skorelowane z przyjętą koncepcją kształcenia. Istotne znaczenie ma również wysoki poziom prowadzonych badań naukowych, o czym świadczą liczne publikacje naukowe, także w cenionych czasopismach o zasięgu międzynarodowym

Uczelnia prowadzi współpracę w różnej formie z wieloma przedsiębiorstwami i instytucjami, zarówno korporacjami międzynarodowymi, prowadzącymi działalność w skali globalnej, jak i z firmami lokalnymi. Do najważniejszych można zaliczyć: Michelin Polska, sp. z o.o., Tetra Pak Processing Equipment, sp. z o.o., Barwa System, sp. z o.o., Zakład Urządzeń Technicznych "UNIMASZ", sp. z o.o., ERKO sp. z o.o., V8 Automatyka, sp. z o.o., Wenglorz, sp. z o.o., Boccard Polska, sp. z o.o. Firmy te są producentami maszyn i linii technologicznych, lub mają w swojej strukturze działy mechaniczne. Z tego względu są pracodawcami dla wielu absolwentów kierunku mechanika i budowa maszyn. Ważną formą kontaktów firm z Uczelnią, zarówno dla studentów, ale także dla pracowników, są wizyty „plenerowe”, w czasie których są prezentowane aktualne osiągnięcia firm, także w zakresie nowych technologii (Michelin, Tetra Pack, Barwa System, UNIMASZ).

Istotne znaczenie ze względu na przepływ informacji o oczekiwaniach otoczenia społeczno-gospodarczego w zakresie kompetencji absolwentów kierunku mają także kontakty z lokalnymi strukturami Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich.

Relacje z firmami z otoczenia społeczno-gospodarczego (realizacja prac zleconych i ekspertyz, praktyki studenckie, wizyty studyjne i inne) mają pośredni, ale bardzo widoczny wpływ na kształtowanie koncepcji i celów kształcenia i dostosowanie ich do zmieniających się wymagań rynku pracy od absolwentów studiów. Uczelnia (Wydział) nie ma formalnej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, której efektem byłyby m.in. jednoznacznie określone oczekiwania rynku pracy w odniesieniu do szczegółowych celów i treści kształcenia. Na Wydziale w trakcie organizacji jest Rada Patronacka, która ma być ciałem doradczym m.in. w zakresie kształcenia.

Koncepcja i szczegółowe cele kształcenia na ocenianym kierunku zostały sformułowane przede wszystkim przez pracowników jednostki, na podstawie własnych doświadczeń oraz doświadczeń wyniesionych m.in. z kontaktów z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Formalnie za koncepcję kształcenia odpowiada wydziałowy Zespół ds. Programów Kształcenia na Kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, który składa się trzech osób, w pracach zespołu bierze także udział przedstawiciel studentów. Sformalizowane działania w zakresie programu studiów, prowadzone przez ww. zespół,

są inicjowane przez dziekana Wydziału. Dziekan kieruje do kierowników Katedr prośbę o zebranie uwag do programu studiów. Konkretnie uwagi są zgłaszane przez pracowników Katedr oraz przez studentów. Sformalizowaną ścieżką zgłaszania uwag do programu studiów przez pracowników jest ankieta auto-ewaluacyjna, wypełniana po zakończeniu zajęć. Analogicznie, studenci mogą zgłaszać swoje uwagi w ankietach wypełnianych po zakończeniu danego bloku zajęć. Procedury te są ujęte w uczelnianym Systemie Zapewnienia Jakości Kształcenia. Zebrane uwagi są analizowane przez Zespół ds. Programów Kształcenia i formułowane są kierunki zmian w programie studiów. Propozycje te podlegają weryfikacji przez uczelniane Biuro ds. Kształcenia.

Przedstawiciele studentów są także członkami Rady Dziekańskiej i wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, poprzez uczestnictwo w posiedzeniach tych ciał kolegialnych również mogą wpływać na decyzje w sprawie celów i koncepcji kształcenia.

Zgodnie z koncepcją kształcenia na studiach pierwszego stopnia absolwent poza szeroką wiedzą z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów, materiałoznawstwa i technik wytwarzania, metod konstrukcji maszyn uzyskuje również zaawansowaną wiedzę i umiejętności z zakresu technik informatycznych, elektroniki oraz automatyki i robotyki. Wiedza i umiejętności w tym zakresie pozwalają na zdobycie wymaganych od współczesnego inżyniera kompetencji w zakresie komputerowego wspomaganie projektowania, diagnostyki maszyn i urządzeń, analiz inżynierskich, a także wykorzystania współczesnych osiągnięć w obszarze elektroniki i mechatroniki w różnych zastosowaniach przemysłowych, w tym w pojazdach i maszynach.

Potwierdzeniem uzyskania tych kompetencji, jak również kompetencji językowych i społecznych określonych dla 6. poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji, jest osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się. Na ocenianym kierunku, dla studiów pierwszego stopnia sformułowano 25 efektów w kategorii wiedza, 22 w kategorii umiejętności oraz 12 w odniesieniu do kompetencji społecznych.

Dwa pierwsze efekty kierunkowe wskazują na konieczność zdobycia wiedzy podstawowej – z zakresu matematyki, pozwalające na analizę zagadnień mechaniki, mechaniki płynów, wytrzymałości materiałów i konstrukcji, termodynamiki i elektrotechniki (WG1); oraz z zakresu fizyki i nauk pokrewnych (mechaniki, termodynamiki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki ciała stałego) niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych zachodzących w układach mechanicznych (WG2). Na wiedzę podstawową, specyficzną dla kierunku studiów wskazują m.in. efekty odnoszące się do wiedzy: w zakresie mechaniki płynów i termodynamiki technicznej wymaganą do zrozumienia budowy i eksploatacji urządzeń mechanicznych (WG7), a także elektroniki, elektrotechniki, automatyki i mechatroniki będące podstawą rozumienia zasad automatycznego sterowania w maszynach i urządzeniach (WG8).

Do wiedzy specjalistycznej z zakresu kierunku studiów odnoszą się m.in. efekty przewidujące uzyskanie wiedzy nt. zasad grafiki inżynierskiej, zapisu konstrukcji mechanicznych z wykorzystaniem CAD/CAE oraz projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych, także ze wspomaganie komputerowym tych procesów (WG4 oraz WG11), wiedzy w zakresie analizy wytrzymałościowej podstawowych konstrukcji mechanicznych (WG6), technik wytwarzania, inżynierii powierzchni i nieniszczących metod oceny jakości (WG9), wybranych zagadnień z zakresu budowy maszyn i pojazdów, obsługi, diagnozowania stanu technicznego, technologii napraw i bezpiecznego użytkowania (WG10).

Do podstawowych efektów uczenia się z kategorii umiejętności, istotnych z punktu widzenia kompetencji absolwenta, należy zaliczyć umiejętności: identyfikacji i formułowania specyfikacji

prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn (UW12), wykorzystania do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metod analitycznych, symulacyjnych oraz eksperymentalnych, jak również komputerowych metod mechaniki (UW6 i UW9), posługiwania się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań z zakresu projektowania wytwarzania i eksploatacji maszyn (UW4), doboru odpowiednich materiałów inżynierskich, dla zapewnienia poprawnej eksploatacji maszyny (UW15), a także dostrzegania aspektów systemowych i pozatechnicznych przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich (UW7).

Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia są zgodne z zapisem charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji, poziom i głębokość wymagań zawartych w efektach są odpowiednie do 6. poziomu kwalifikacji określonych w PRK.

Dla studiów drugiego stopnia sformułowano 20 efektów uczenia się w kategorii wiedza, 26 w kategorii umiejętności oraz 12 w obszarze kompetencji społecznych. W efektach tych uszczegółowiono zakres kompetencji absolwenta. Koncepcja kształcenia na drugim stopniu zakłada znaczne poszerzenie wiedzy z zakresu matematyki, mechaniki analitycznej, teorii drgań, metod numerycznych i symulacji komputerowych procesów oraz współczesnych materiałów inżynierskich. Dzięki temu absolwent będzie przygotowany do formułowania i rozwiązywania bardziej złożonych problemów inżynierskich, z zastosowaniem współczesnych metod analitycznych, eksperymentalnych i symulacji komputerowych. Będzie w stanie poddawać krytycznej analizie i ocenie funkcjonowanie rozwiązań technicznych, urządzeń, obiektów, systemów, procesów i usług z obszaru mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn, a także proponować modernizację istniejących obiektów z wykorzystaniem współczesnych technologii, w tym ich automatyzację i robotyzację.

Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów drugiego stopnia zostały sformułowane w odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji, poziom i głębokość wymagań zawartych w efektach są odpowiednie do 7. poziomu kwalifikacji określonych w PRK.

Kierunkowe efekty uczenia się są specyficzne. Odnoszą się do aktualnego stanu wiedzy w obszarze inżynierii mechanicznej, zakładają również zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie perspektywicznych technologii w tym obszarze („ma wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie, projektowania, wytwarzania, budowy i eksploatacji pojazdów i maszyn”). Szczegółowe obszary wskazane w efektach kierunkowych mają bezpośredni związek z dyscypliną inżynieria mechaniczna, do której oceniany kierunek jest przypisany. Do najważniejszych, istotnych z punktu widzenia oczekiwań współczesnego rynku pracy, należy zaliczyć: modelowanie konstrukcji i projektowanie maszyn i urządzeń z wykorzystaniem metod numerycznych i narzędzi komputerowych, znajomość i umiejętność stosowania współczesnych materiałów inżynierskich, umiejętność diagnozowania stanu technicznego maszyn i urządzeń, wiedza na temat zintegrowanych systemów wytwarzania i zarządzania jakością, umiejętność posługiwania się aparaturą pomiarową, planowania i przeprowadzania testów/eksperymentów.

W efektach uczenia się uwzględnione są kompetencje badawcze. Absolwent studiów pierwszego stopnia ma wiedzę w zakresie metod numerycznych stosowanych w symulacjach i analizie układów mechanicznych, a także w procesie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn, potrafi także planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Znacznie szerszych kompetencji badawczych oczekuje się od absolwenta studiów drugiego stopnia, który powinien zdobyć w pogłębionym stopniu wiedzę

o metodach numerycznych stosowanych w symulacjach i analizie układów mechanicznych. W trakcie studiów powinien także zdobyć umiejętności: formułowania i testowania hipotez związanych z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi z zakresu mechaniki i budowy maszyn, planowania i przeprowadzania eksperymentów, w tym pomiarów i symulacji komputerowych, z użyciem nowoczesnych metod modelowania, optymalizacji i symulacji komputerowych, interpretowania uzyskanych wyników i formułowania wniosków. Potrafi również komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, także w języku angielskim, posługując się specjalistyczną terminologią.

Efekty uczenia się uwzględniają umiejętność komunikowania się w języku obcym. Na studiach pierwszego stopnia obejmują to przede wszystkim efekty: UK1 – Posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 (...), UW3 – Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym opracowanie problemów z zakresu podstawowych zagadnień inżynierskich, a także w części w efekcie UW1. Na studiach drugiego stopnia podwyższone jest wymaganie dotyczące poziomu znajomości języka obcego – w efekcie UK1 – potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ (...), sformułowane jest także wymaganie dotyczące umiejętności przygotowania w języku obcym opracowań o charakterze technicznym. Efekty kierunkowe na obu poziomach studiów uwzględniają także wymagane w PRK kompetencje społeczne specyficzne dla działalności inżynierskiej.

Kierunkowe efekty uczenia się uwzględniają także konieczność osiągnięcia pełnego zakresu kompetencji inżynierskich opisanych w PRK. Dla studiów pierwszego stopnia do efektów uczenia się ściśle związanych z kompetencjami inżynierskimi, poza wymienionymi wcześniej, można zaliczyć następujące: zna zasady projektowania i konstruowania maszyn i urządzeń z wykorzystaniem właściwych materiałów konstrukcyjnych, technik projektowania i technologii, zna budowę, zasadę działania elementów składowych maszyn, zna metody efektywnej eksploatacji i oceny stanu technicznego pojazdów i maszyn, potrafi dokonywać oceny funkcjonowania maszyn, urządzeń oraz poprawności realizacji procesów technologicznych, potrafi opracowywać procesy technologiczne na potrzeby przemysłu. Podobnie sformułowane są efekty dla studiów drugiego stopnia.

Efekty uczenia się sformułowane dla zajęć są spójne z efektami kierunkowymi, w sposób bardziej szczegółowy określają zakres wiedzy i umiejętności oraz kompetencji społecznych, które przewidziane są do osiągnięcia w ramach przedmiotu. Efekty uczenia się sformułowane dla zajęć są zbudowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji. Są odpowiednie do poziomu kształcenia, przez co także możliwe do osiągnięcia. Przykładem mogą być efekty uczenia się dla zajęć *mechanika manipulatorów* (studia pierwszego stopnia) – wiedza: ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki mechanizmów jako zespołu ciał sztywnych, ma elementarną wiedzę w zakresie metod numerycznych stosowanych w symulacjach i analizie układów mechanicznych, a także w procesie projektowania, wytwarzania i eksploatacji mechanizmów i manipulatorów; umiejętności: potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań z mechaniki mechanizmów i manipulatorów metody analityczne i symulacyjne, potrafi posługiwać się komputerowymi metodami mechaniki przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu projektowania mechanizmów i manipulatorów. Kolejnym przykładem są efekty uczenia się dla zajęć *podstawy konstrukcji maszyn I* (studia pierwszego stopnia) – wiedza: zna budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń oraz ich podzespołów, rozumie algorytmy wykorzystywane w obliczeniach konstrukcyjnych, dysponuje aktualną wiedzą na temat konstruowania maszyn; umiejętności: opanowuje umiejętność budowania założeń projektowo-konstrukcyjnych, posiada umiejętność przeprowadzenia analizy koncepcyjnej oraz poszukiwania

rozwiązań optymalnych i poli-optymalnych w konstruowaniu maszyn i urządzeń, posiada umiejętność doboru modeli obliczeniowych oraz wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów maszyn w opracowaniu projektu; kompetencje społeczne: potrafi samodzielnie prowadzić prace projektowo-konstrukcyjne.

Analiza efektów uczenia się, zarówno kierunkowych, jak i sformułowanych dla zajęć zawartych w sylabusach, pozwala na sformułowanie kilku uwag, które – w ocenie zespołu oceniającego (dalej również: ZO) PKA – wymagają odpowiedniej korekty przy zmianach w programie studiów.

W programie studiów pierwszego stopnia efekt WG18 jest powtórzeniem efektu WG17 (w obu jest sformułowanie „...metody, techniki i narzędzia wymagane dla rozwiązywania prostych zadań inżynierskich...”). W efekcie WG12, który odnosi się do metod pomiarowych pomyłkowo jest także wymagane dot. wiedzy na temat metod numerycznych, te z kolei są przedmiotem efektu WG16. Efekty UW6, UW9 i UW12 dotyczą metod formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, mogłyby być połączone.

Połączone mogą być też trzy efekty z symbolem UO (dotyczą współpracy z zespołem, planowania pracy) oraz trzy efekty z symbolem UU (dotyczą samodzielnego poszerzania wiedzy). Ta uwaga odnosi się także do analogicznych efektów w programie studiów drugiego stopnia.

W każdym efekcie kierunkowym na studiach pierwszego stopnia użyto sformułowania „w zaawansowanym stopniu”, a na studiach drugiego stopnia „w pogłębionym stopniu”. W wielu efektach uczenia się – specyficznych dla kierunku studiów – jest to uzasadnione, ale w niektórych taki wymóg sprawia, że oczekiwany efekt będzie trudny do osiągnięcia, dotyczy to np. „społecznych, ekonomicznych, prawnych, ekologicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej”.

Uwagi do efektów sformułowanych dla zajęć: w przypadku kilku zajęć efekty uczenia się są zbyt lakoniczne, co utrudnia dobór odpowiedniej metody weryfikacji ich osiągnięcia:

- *podstawy mechatroniki* – wiedza: student zna różne techniki sterowania, umiejętności: student umie rozpoznać podstawowe niesprawności urządzeń mechatronicznych,
- *energetyka* (drugi stopień) – wiedza: student zna metody, techniki, narzędzia stosowane do rozwiązywania zadań inżynierskich typowych dla realizowanej specjalności,
- *robotyzacja procesów przemysłowych* (drugi stopień) – wiedza: student zna podstawowe pojęcia wykorzystywane w robotyzacji, umiejętności: student potrafi rozpatrywać podstawowe problemy robotyzacji, kompetencje społeczne: student zna zasady komunikacji z robotami.

W przypadku następujących zajęć efekty kierunkowe zostały potraktowane jako przedmiotowe, co – podobnie jako poprzednio – może rodzić problemy z weryfikacją ich osiągnięcia: *alternatywne napędy pojazdów, budowa pojazdów, eksploatacja maszyn, eksploatacja pojazdów, problemy smarowania i zużywania maszyn* (studia drugiego stopnia).

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

Nie dotyczy

## **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1**

Kryterium spełnione

### **Uzasadnienie**

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Uczelni oraz polityką jakości, a także mieszczą się w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany, tj. inżynierii mechanicznej. Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w ww. dyscyplinie. Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w szczególności działających na lokalnym rynku pracy przedsiębiorstw z sektora produkcji maszyn i linii technologicznych, jak również przedsiębiorstw produkcyjnych, zatrudniających specjalistów utrzymania ruchu. Otoczenie społeczno-gospodarcze ma pośredni wpływ na koncepcję i cele kształcenia, poprzez kontakty pracowników jednostki z przedsiębiorstwami i instytucjami działającymi w szeroko pojętym sektorze maszynowym (produkcja, eksploatacja), brak jest jednak sformalizowanej współpracy w tym zakresie. Koncepcje i cele kształcenia są określane przez interesariuszy wewnętrznych – przede wszystkim pracowników jednostki z udziałem przedstawicieli samorządu studentów.

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim, są także zgodne z właściwymi poziomami Polskiej Ramy Kwalifikacji – szóstym dla studiów pierwszego stopnia oraz siódmym dla studiów drugiego stopnia. Efekty uczenia się są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w obszarze inżynierii mechanicznej, jak również z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w ramach dyscypliny inżynieria mechaniczna oraz dyscyplin powiązanych (np. inżynieria materiałowa). Efekty uczenia się uwzględniają kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym, a także kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej i funkcjonowaniu na współczesnym rynku pracy. Kierunkowe efekty uczenia się obejmują pełny zakres efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Określone dla ocenianego kierunku, na poziomie poszczególnych przedmiotów, efekty uczenia się są odpowiednie do poziomu studiów oraz zgodne z treściami przedmiotów, przez co możliwe do osiągnięcia. Są sformułowane w sposób prosty i zrozumiały, pozwalający na stworzenie obiektywnego systemu weryfikacji ich osiągnięcia.

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

Brak

### **Rekomendacje**

1. Rekomenduje się wprowadzenie zmian w sformułowaniach kierunkowych efektów uczenia się (usunięcie poprawek, integracja efektów podobnych).
2. Rekomenduje się dokonanie przeglądu efektów uczenia się sformułowanych dla zajęć i wprowadzenie stosownych korekt, aby efekty te dawały możliwość prostej weryfikacji ich osiągnięcia.

### **Zalecenia**

Brak

## **Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się**

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2**

Studia pierwszego stopnia mają na celu przygotowanie kadry inżynierskiej spełniającej wymogi współczesnego przemysłu maszynowego (przedsiębiorstw zajmujących się projektowaniem i produkcją maszyn i linii technologicznych), jak również wymagania stawiane kandydatom do pracy przy eksploatacji nowoczesnych maszyn i urządzeń w firmach o różnych profilach działalności. Dobór treści kształcenia daje gwarancję osiągnięcia tych celów. W początkowych semestrach studenci otrzymują gruntowne wykształcenie podstawowe w zakresie mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, obszerny zakres wiedzy o materiałach oraz metodach ich obróbki i doboru do konkretnych zastosowań, podstawowych technologiach wytwarzania elementów maszyn i metrologii warsztatowej, technologiach informacyjnych wykorzystywanych we wspomaganii komputerowym projektowania, wytwarzania oraz optymalizacji maszyn i ich elementów. Istotne znacznie, w kontekście automatyzacji maszyn, mają także zajęcia z zakresu elektrotechniki, elektroniki, automatyki i sterowania, mechatroniki. Treści kształcenia, specyficzne dla kierunku mechanika i budowa maszyn, przekazywane są w ramach zajęć kierunkowych. Treści te obejmują zagadnienia ogólne dotyczące teorii maszyn i mechanizmów, technologii maszyn, szerokiego spektrum problemów związanych z projektowaniem i konstrukcją maszyn, ich eksploatacją, a także układów napędowych i sterowania. Specyfiką kierunku studiów, wynikającą z oczekiwań lokalnego rynku pracy, jest skupienie się na problematyce maszyn i pojazdów dla rolnictwa, przemysłu leśnego i spożywczego, w tym nowoczesnych technologiach precyzyjnych stosowanych w rolnictwie.

Studenci studiów pierwszego stopnia mają możliwość sprofilowania swojego wykształcenia przez wybór jednego z trzech bloków dyplomowania: *inżynierskie techniki obliczeniowe i projektowe*, *budowa i eksploatacja pojazdów i maszyn*, *technologia maszyn i materiałów konstrukcyjnych*. W ramach bloków dyplomowania studenci realizują 8 zajęć.

Blok *inżynierskie techniki obliczeniowe i projektowe* jest ukierunkowany na zagadnienia komputerowego wspomaganie procesów projektowania i analiz inżynierskich, w tym symulacji komputerowych procesów przepływowych i dynamiki maszyn. Studenci zdobywają także wiedzę w zakresie projektowania aplikacji inżynierskich w środowisku CAD, a także technik szybkiego prototypowania. Jednym z przedmiotów wybieralnych w tym bloku jest moduł: *Komputerowe wspomaganie analiz inżynierskich*, którego celem jest m.in. nabycie umiejętności posługiwania się zaawansowanymi programami komputerowymi do rozwiązywania problemów inżynierskich, co prowadzi do osiągnięcia następujących kierunkowych efektów uczenia się: potrafi posługiwać się komputerowymi metodami mechaniki przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn cel (UW9), potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn (UW13).

Treści bloku *budowa i eksploatacja maszyn i pojazdów* obejmują szerokie spektrum zagadnień eksploatacji i utrzymania maszyn i pojazdów, uwzględniające diagnostykę techniczną, materiały eksploatacyjne, współczesne, inteligentne systemy bezpieczeństwa i sterowania pojazdów i maszyn, alternatywne napędy. Uzupełnieniem treści tego bloku jest problematyka zarządzania jakością oraz

audyty. Istotne cele kształcenia w tym bloku osiąga się w m.in. ramach zajęć *diagnostyka techniczna*, którego celem jest przede wszystkim poznanie podstawowych zagadnień związanych z diagnozowaniem stanu technicznego obiektów technicznych w procesie eksploatacji. Zaliczając ten przedmiot studenci osiągają takie efekty kierunkowe, jak: ma wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn i pojazdów, obsługi, diagnozowania stanu technicznego, technologii napraw i bezpiecznego użytkowania (WG10), ma wiedzę o metodach redukcji szkodliwego oddziaływania pojazdów, maszyn i urządzeń na środowisko naturalne (WG15), potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi w zakresie budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn (UW11).

Blok *technologia maszyn i materiałów konstrukcyjnych* skupia się na zagadnieniach technologii wytwarzania – studenci otrzymują poszerzoną (w stosunku do przedmiotów podstawowych i kierunkowych) wiedzę na temat materiałów inżynierskich, inżynierii powierzchni, badań i kontroli jakości. Kluczowe w tym bloku są treści dotyczące technologii wytwarzania, w tym jego komputerowego wspomaganie, programowania obrabiarek CNC, doboru narzędzi, a także technologii napraw części maszyn. Ważnym modułem w ramach tego bloku są zajęcia *Komputerowe wspomaganie wytwarzania 2*, którego celem jest przekazanie wiedzy na temat zaawansowanych systemów wspomaganie projektowania i wytwarzania oraz ich komplementarnego zastosowania do otrzymywania gotowych części maszyn. Osiągnięcie tych celów zapewnia osiągnięcie takich kierunkowych efektów uczenia się, jak: ma wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych (WG11), ma wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie, projektowania, wytwarzania, budowy i eksploatacji maszyn (WG13), ma wiedzę w zakresie materiałów inżynierskich, technologii kształtowania, obróbki, badań właściwości, zna obowiązujące normy i standardy (WG14).

Absolwent studiów drugiego stopnia, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, powinien zdobyć rozszerzoną, w stosunku do studiów pierwszego stopnia, wiedzę z zakresu matematyki, mechaniki analitycznej i drgań mechanicznych, wytrzymałości materiałów, teorii maszyn i mechanizmów oraz metod numerycznych i baz danych. Przede wszystkim powinien posiadać specjalistyczną wiedzę i umiejętności w zakresie zaawansowanego komputerowego wspomaganie projektowania, modelowania i optymalizacji systemów technicznych, technologii precyzyjnych w produkcji rolno-spożywczej, robotyzacji procesów przemysłowych. Analiza treści przedmiotowych na studiach drugiego stopnia pozwala na stwierdzenie, że ich dobór jest adekwatny do założonych celów kształcenia.

Zajęcia kierunkowe koncentrują się wokół szeroko pojętych zagadnień komputerowego wspomaganie procesów projektowania, wytwarzania, diagnostyki i analiz inżynierskich stosowanych w inżynierii mechanicznej. W tej grupie mieszczą się także problemy robotyzacji procesów przemysłowych. Studenci kierunku mają także możliwość zapoznania się z technologiami energetycznymi (zajęcia *energetyka*), co we współczesnym świecie wydaje się być istotnym dla absolwentów wszystkich kierunków inżynierijno-technicznych.

Program studiów drugiego stopnia obejmuje dwie specjalności: *inżynierskie zastosowanie komputerów w budowie maszyn oraz eksploatacja i diagnostyka maszyn i pojazdów*. Wybór specjalności jest związany z wyborem przypisanych do niej 8 zajęć.

Specjalność *inżynierskie zastosowanie komputerów w budowie maszyn* obejmuje naukę języków programowania mających zastosowanie w aplikacjach inżynierskich oraz wykorzystania narzędzi komputerowych w modelowaniu konstrukcji, badaniu dynamiki maszyn, przetwarzaniu sygnałów, a także w systemach diagnostycznych. W programie tej specjalności realizowane są też dwa zajęcia dotyczące zagadnień o charakterze teoretycznym: *nieliniowa mechanika ciała stałego* oraz *metody symulacyjne w mechanice płynów i termodynamice*. Do kluczowych zajęć w tej specjalności można zaliczyć moduł *zaawansowane modelowanie konstrukcji*, w ramach którego studenci nabywają umiejętności projektowania maszyn i konstrukcji przy użyciu programu parametrycznego w zakresie części maszyn i dokumentacji technicznej; osiągając następujące kierunkowe efekty uczenia się: zna zasady projektowania i konstruowania złożonych układów maszyn i urządzeń z wykorzystaniem nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych, technik projektowania i technologii (WG1), potrafi posługiwać się metodami i programami komputerowymi w działalności inżynierskiej (UW2).

Druga specjalność – *eksploatacja i diagnostyka maszyn i pojazdów* – zgodnie z nazwą skupia się na zagadnieniach diagnostyki (kontrola stanu technicznego, rzeczoznawstwo i ekspertyzy techniczne) oraz eksploatacji maszyn i pojazdów. Studenci mają możliwość pogłębienia wiedzy na temat różnych instalacji, w tym systemów sterowania w pojazdach i maszynach, materiałów eksploatacyjnych, technologii napraw. Treści przedmiotowe obejmują także modelowanie konstrukcji pojazdów. Do ważniejszych zajęć wybieralnych w tej specjalności należy zaliczyć moduł *układy sterowania w pojazdach i maszynach*, celem jego realizacji jest nabycie wiedzy na temat budowy, funkcjonowania oraz umiejętności oceny poprawności działania zespołów pojazdów i maszyn roboczych sterowanych przy użyciu mechatronicznych układów sterowania; studenci osiągają następujące efekty uczenia się: zna zagadnienia związane z wybranymi problemami funkcjonowania, budowy, obsługi, diagnozowania stanu technicznego maszyn oraz technologii ich napraw (WG7), potrafi krytycznie analizować i oceniać funkcjonowanie rozwiązań technicznych, urządzeń, obiektów, systemów, procesów i usługi typowych dla zakresu studiów (UW9).

Treści kształcenia realizowane w ramach zajęć kluczowych dla kierunku studiów uwzględniają aktualny stan wiedzy w dyscyplinie inżynieria mechaniczna. Istnieją jednoznaczne związki między treściami kształcenia zajęć kierunkowych a tematyką badań naukowych prowadzonych w jednostce. Tematyka badań, która pojawia się w treściach zajęć to m.in.: zaawansowane problemy mechaniki i budowy maszyn, zastosowania metod symulacyjnych w mechanice oraz dynamice płynów, konstrukcja i budowa maszyn przemysłu rolno-spożywczego, zarządzanie procesem eksploatacji maszyn, modelowanie i analiza zużycia elementów roboczych, modelowanie procesów degradacji zespołów pojazdów i maszyn roboczych.

Treści kształcenia uwzględniają także propozycje zgłaszane przez podmioty zewnętrzne. Na wniosek firmy Michelin Polska w ramach zajęć *zintegrowane systemy wytwarzania* oraz *komputerowe wspomaganie wytwarzania II* prowadzi się kształcenie z użycia oprogramowania CATIA. W ramach zajęć *podstawy automatyki i robotyki*, *komputerowe wspomaganie projektowania typowych konstrukcji* oraz *projekt konstrukcyjny interdyscyplinarny* umiejętności w zakresie projektowania są nabywane na podstawie analizy rzeczywistych przypadków, np. linii technologicznych działających z zakładach przemysłowych.

Treści kształcenia w poszczególnych modułach są specyficzne i zgodne z ich tematyką, w ujęciu ogólnym stanowią kompleksowe ujęcie programu studiów. Realizacja przedmiotów podstawowych, kierunkowych oraz wybieralnych dla poszczególnych bloków (specjalności) i osiągnięcie

sformułowanych w modułach celów gwarantuje uzyskanie wszystkich kierunkowych efektów uczenia się. Zespół oceniający PKA zwrócił jednak uwagę, że w programie studiów istnieje pewna, niewielka liczba zajęć, w których zauważono nieścisłości lub braki w zakresie treści kształcenia lub zgodności treści z nazwą zajęć. Należą do nich:

- *alternatywne napędy pojazdów* (pierwszy stopień) – nieaktualna literatura podstawowa (publikacje z lat 1989 i 1984 raczej nie zawierają aktualnych informacji nt. napędów hybrydowych i magazynowania energii w pojazdach),
- brak treści kształcenia w kartach zajęć: *budowa pojazdów* i *eksploatacja maszyn* (pierwszy stopień),
- *energetyka* (drugi stopień), nazwa *energetyka cieplna* lepiej oddawałaby treści merytoryczne, poza tym treści zajęć nie obejmują perspektywicznych technologii energetyki cieplnej,
- *instalacje elektryczne pojazdów* (drugi stopień), z sylabusu nie wynika, aby treści zajęć obejmowały zagadnienia instalacji w samochodach elektrycznych, są one przekazywane w ramach zajęć *alternatywne napędy pojazdów*, ale jest to przedmiot ze studiów pierwszego stopnia,
- nazwa zajęć *technologie informacyjne* (drugi stopień) jest zbyt ogólna, nie oddaje treści merytorycznych, które odnoszą się do wykorzystania specjalistycznego oprogramowania (m.in. do nadzoru procesów roboczych).

Studia pierwszego stopnia, zarówno w formie stacjonarnej, jak i niestacjonarnej, prowadzone są w trakcie 7 semestrów, ich ukończenie wymaga zaliczenia zajęć, których wymiar ECTS wynosi 210.

Na studiach stacjonarnych liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego wynosi 2667, zajęcia z udziałem nauczyciela mają wymiar 107,6 punktu ECTS, co spełnia wymóg min. 50% ogólnej liczby ECTS. Na studiach niestacjonarnych liczba godzin zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego wynosi 1542, zajęcia te mają wymiar 65,9 ECTS. Liczba godzin zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia, zarówno na studiach stacjonarnych, jak i niestacjonarnych jest wystarczająca dla osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

Zajęcia prowadzone z udziałem nauczyciela akademickiego (lub innych osób prowadzących zajęcia) mają przede wszystkim formę praktyczną (ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe) – takie zajęcia na studiach stacjonarnych stanowią 58% wszystkich zajęć, 1545 godz. z 2667 godzin ogółem; na studiach niestacjonarnych jest to odpowiednio: 56%, tzn. 864 godz. z 1542 godz. ogółem. Zajęcia praktyczne dominują w przedmiotach kierunkowych i specjalnościowych (z bloków dyplomujących), co jest gwarantem osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się, szczególnie w kategorii umiejętności.

Chociaż w ujęciu globalnym liczba godzin zajęć jest odpowiednia do zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS, to zespół oceniający PKA zwrócił jednak uwagę na dysproporcje liczby godzin zajęć (z udziałem nauczyciela akademickiego) i liczby punktów ECTS przypisanych do niektórych zajęć. Do grupy zajęć, które mają zawyżoną liczbę punktów ECTS w stosunku do wymiaru godzinowego (co oznacza, że zajęcia wymagają dużego nakładu pracy studenta) należą:

- *technologia metali*, 60 godz., 6 ECTS;

- *materiałoznawstwo i obróbka cieplna*, 60 godz., 6 ECTS.

Oraz lista zajęć, których wymiar ECTS jest – zdaniem zespołu oceniającego – zaniżony, tym bardziej, że są to zajęcia trudne i kluczowe dla kierunku studiów:

- *termodynamika techniczna*, 45 godz., 2,5 ECTS (podobne w skali trudności zajęcia *mechanika płynów*, mają ten sam wymiar godzinowy, ale 4 ECTS – to przypisanie jest poprawne),
- *przedmiot bloku dyplomującego 4*, 60 godz., 3 ECTS.

Studia drugiego stopnia, zarówno w formie stacjonarnej, jak i niestacjonarnej, prowadzone są w trakcie 3 semestrów, ich ukończenie wymaga zaliczenia zajęć, których wymiar ECTS wynosi 90. Na studiach stacjonarnych liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego wynosi 1061, zajęcia z udziałem nauczyciela mają wymiar 47,1 punktu ECTS, co spełnia wymóg min. 50% ogólnej liczby ECTS. Na studiach niestacjonarnych liczba godzin zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego wynosi 622, zajęcia te mają wymiar 28,9 ECTS. Liczba godzin zajęć dla obu form studiów jest przyjęta odpowiednio do zakładanej, całkowitej liczby ECTS, pozwala też na osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów uczenia się.

Zajęcia prowadzone z udziałem nauczyciela akademickiego (lub innych osób prowadzących zajęcia) i studentów mają przede wszystkim formę praktyczną (ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe) – takie zajęcia na studiach stacjonarnych stanowią 60% wszystkich zajęć, 639 godz. z 1061 godzin ogółem; na studiach niestacjonarnych zajęcia praktyczne to 59% zajęć, 368 godz. z 622 godz. ogółem.

Sekwencja zajęć w planie studiów jest poprawna. Na studiach pierwszego stopnia, na pierwszym roku studenci poszerzają wiedzę i umiejętności z matematyki, a także zdobywają poszerzoną wiedzę z fizyki, zarówno ogólną, jak i specyficzną, wykładaną w ramach mechaniki technicznej. Na początkowych semestrach są zaznajamiani z zasadami grafiki inżynierskiej i podstawami technologii informacyjnych. Na tym etapie dużo uwagi poświęca się zagadnieniom materiałowym – zarówno w ujęciu ogólnym (materiałoznawstwo), jak i szczegółowym (metale, tworzywa sztuczne, kompozyty, obróbka cieplna), a także podstawowym technologiom wytwarzania części maszyn. Na trzecim semestrze prezentowane są treści z nieco bardziej zaawansowanych zajęć, ale o charakterze podstawowym, należą do nich *elektrotechnika*, *wytrzymałość materiałów*, *inżynierskie bazy danych*. Zaczynają się już zajęcia ściśle związane z kierunkiem studiów, obejmujące takie zagadnienia, jak: *komputerowe wspomaganie projektowania i wytwarzania*, *technologia maszyn*, *systemy pomiarowe*. Zajęcia o charakterze podstawowym są jeszcze w planie studiów 4. semestru: dalszy ciąg *wytrzymałości materiałów*, *termodynamika techniczna*, *elektronika*, *metoda elementów skończonych*. Na semestrze 5. z zajęć podstawowych jest tylko *mechanika płynów*, poza tym są już tylko kierunkowe (specyficzne dla kierunku studiów) oraz dwa pierwsze przedmioty z bloków dyplomowania. Zajęcia z grupy specjalnościowych (z bloków dyplomowania, wybieralne) wypełniają plan studiów semestru 6. (4 zajęcia z 9) oraz semestru 7. (kolejne trzy). Praktyka zawodowa jest planie semestru 4.

Sekwencja zajęć na studiach drugiego stopnia nie budzi zastrzeżeń. Studia drugiego stopnia, trwające tylko trzy semestry, mają inny charakter niż studia pierwszego stopnia. Treści kształcenia są bardziej zaawansowane, a prerekwizytami są zazwyczaj zajęcia ze studiów pierwszego stopnia. Następstwo zajęć nie ma tak dużego znaczenia, jak na studiach pierwszego stopnia. Pewną wątpliwość budzi usytuowanie dwóch zajęć (*nieliniowa mechanika ciała stałego* oraz *metody symulacyjne w mechanice*

*płynów i termodynamice*) dopiero na semestrze 3. Zajęcia te dają wiedzę, a szczególnie umiejętności w zakresie bardzo zaawansowanych metod analizy złożonych problemów mechanicznych i ciepłoprzepływowych, które mogłyby być wykorzystane np. w ramach prac dyplomowych. Prowadzenie tych zajęć na 3. semestrze wyklucza taką możliwość. Wy tłumaczeniem może być przygotowanie w ten sposób absolwentów do pracy naukowej, co jest także celem kształcenia na drugim stopniu.

Na studiach pierwszego stopnia wymiar ECTS za zajęcia obieralne wynosi 70 pkt, co spełnia wymagania ustawowe. Poza językami obcymi, zajęciami z grupy HES, pracą i seminarium dyplomowym, studenci wybierają blok dyplomujący (9 przedmiotów za 26 ECTS) oraz jeden przedmiot kierunkowy oferowany w dwóch wersjach językowych.

Zajęcia, których treści kształcenia są powiązane z prowadzonymi w jednostce badaniami naukowymi mają wymiar ECTS równy 165 punktom. Spośród zajęć, które wskazano jako związane z prowadzoną w jednostce działalnością naukową wątpliwość budzi: *geometria i grafika inżynierska 1 i 2*, ale nawet po ich usunięciu z tego wykazu spełniony jest warunek zapisany w Rozporządzeniu w sprawie studiów dla tego wskaźnika.

W planie studiów pierwszego stopnia są cztery lektoraty języka obcego, na semestrach od 2. do 5. łącznie 120 godzin zajęć, z wymiarem 8 ECTS. Na semestrze 2. (na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych) studenci mogą zrealizować zajęcia prowadzone w języku angielskim – *environment management and ecology* (zamiast jego polskojęzycznej wersji *zarządzanie środowiskiem i ekologia*). Taki wymiar nauk języka obcego, biorąc pod uwagę obecne przygotowanie językowe po ukończeniu szkoły średniej, jest wystarczający do uzyskania kompetencji językowych na poziomie B2.

Spełnione są wymagania dotyczące umieszczenia w planie studiów zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych – ich łączny wymiar wynosi 5,5 pkt. Uczelniana oferta zajęć z tej grupy jest bardzo szeroka. Studenci ocenianego kierunku mają do wyboru ponad 10 zajęć, wśród których są takie, jak: *ekonomia, filozofia, etyka, etyka i kultura języka, etyczne podstawy profesjonalizmu, informacja w społeczeństwie wiedzy, prawo gospodarcze, prawo, prawo pracy, historia polski, logika, pierwsza pomoc przedmedyczna, poprawna polszczyzna w praktyce*.

Na studiach drugiego stopnia wymiar ECTS za zajęcia obieralne wynosi 54,5 pkt, co spełnia wymagania ustawowe. Poza lektoratem języka angielskiego, zajęciami z grupy HES, pracą i seminarium dyplomowym, studenci wybierają zajęcia specjalistyczne (8 przedmiotów za 21 ECTS).

Zajęcia, których treści kształcenia są powiązane z prowadzonymi w jednostce badaniami naukowymi mają wymiar ECTS równy 50 punktom. Bezpośredni związek z prowadzoną działalnością naukową mają treści takich zajęć, jak: *komputerowe wspomaganie projektowania, zintegrowane systemy wytwarzania, projekt konstrukcyjny interdyscyplinarny, współczesne materiały inżynierskie, robotyzacja procesów przemysłowych, komputerowe wspomaganie analiz wytrzymałościowych, technologie precyzyjne w produkcji rolno-spożywczej, modelowanie i optymalizacja systemów technicznych*. Związek taki jest wyraźny także w przedmiotach o charakterze podstawowym, m.in.: *mechanika analityczna i drgania mechaniczne, wytrzymałość materiałów, energetyka*.

W planie studiów drugiego stopnia jest jeden lektorat języka angielskiego (30 godz., 2 ECTS). Studenci mogą także realizować zajęcia w języku angielskim – *Quality Management*. Zajęcia z języka obcego, a także możliwość poszerzenia zasobów językowych o terminologię specjalistyczną dają gwarancję uzyskania kompetencji językowych na poziomie B2+.

Wymiar zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych wynosi 5,5 pkt. Studenci mogą wybierać zajęcia z następującego zestawu: *zarządzanie przedsiębiorstwem, etyczne podstawy profesjonalizmu, komunikacja interpersonalna, zarządzanie jakością* (także wersja anglojęzyczna *Quality Management*), jak również inne z oferty Uczelni.

Na studiach pierwszego stopnia (stacjonarnych i niestacjonarnych) oraz na studiach stacjonarnych drugiego stopnia nie ma zajęć, które mogą być prowadzone w trybie zdalnym. Na studiach niestacjonarnych drugiego stopnia, w programie obowiązującym od cyklu 2023L, zaplanowano trzy przedmioty w drugim semestrze studiów z wykładami prowadzonymi z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, są to: *robotyzacja procesów przemysłowych, energetyka oraz komputerowe wspomaganie analiz wytrzymałościowych*. Zajęcia te nie zostały jeszcze poprowadzone w tym trybie ze względu na nieskuteczną rekrutację w lutym 2024 r. Uczelnia jest przygotowana organizacyjnie i technicznie (oprogramowanie) do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem narzędzi i metod pracy zdalnej. Narzędzia takie (głównie MS Teams) są na bieżąco wykorzystywane do kontaktów ze studentami, np. konsultacji, a także do pewnych sposobów weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się (testów), ale z obecnością studentów w sali zajęciowej.

Kształcenie na ocenianym kierunku jest prowadzone z wykorzystaniem typowych dla studiów na kierunkach technicznych metod, tzn.:

- wykładów, najczęściej z wykorzystaniem technik multimedialnych (np. prezentacji w programie PowerPoint, wyników symulacji komputerowych procesów),
- ćwiczeń audytoryjnych, przygotowujących studentów do rozwiązywania zadań wymagających obliczeń analitycznych,
- zajęć laboratoryjnych, kiedy wykonywane zadania praktyczne wymagają wykorzystania sprzętu i aparatury badawczej/pomiarowej,
- ćwiczeń projektowych,
- seminariów, np. seminarium dyplomowe przygotowujące studentów do napisania pracy dyplomowej, także seminariów organizowanych przez firmy zewnętrzne,
- wizyt studyjnych w przedsiębiorstwach,
- praktyk zawodowych.

Metody kształcenia są dostosowane do specyfiki zajęć i oczekiwanych efektów uczenia się. Specyfiką kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn jest duży udział zajęć praktycznych, głównie laboratoryjnych i projektowych.

Na uwagę zasługuje wprowadzona na Wydziale praktyka organizowania przez firmy zewnętrzne seminariów i pokazów, mających na celu prezentację najnowszych technologii (w planie studiów zarezerwowano czas na takie wydarzenia). W ostatnim czasie odbyły się następujące seminaria, których tematyka jest zgodna z profilem kształcenia na ocenianym kierunku:

- symulator spawania w rozszerzonej rzeczywistości. Prezentacja firmy Rywal RHC sp. z o.o.,
- czujniki oraz moduły dla automatyki firmy Pepperl+Fuchs,
- druk elementów związanych z wieloma branżami, w tym medyczną i architektoniczną, prezentacja firmy 3D Phoenix,

- zastosowanie gogli VR w szkoleniach z pierwszej pomocy oraz ratownictwa medycznego, prezentacja firmy Visus VR+,
- innowacyjne technologie w Michelin – robot przemysłowy COBOT,
- Nauka dla przemysłu – Spawalnictwo 4.0.

Zgodnie z Regulaminem studiów zarówno zajęcia dydaktyczne, jak i zaliczenia oraz egzaminy mogą być przeprowadzane z wykorzystaniem rozwiązań, które ułatwiają studiowanie osobom z niepełnosprawnościami. Zastosowane metody powinny uwzględniać stopień i charakter niepełnosprawności studenta oraz specyfikę poszczególnych kierunków studiów. Stosowanie rozwiązań alternatywnych nie może prowadzić do zmniejszenia wymagań merytorycznych wobec studentów z niepełnosprawnościami. Decyzję o zmianie metod dydaktycznych i/lub metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla studenta z niepełnosprawnością podejmuje dziekan na pisemny wniosek studenta.

Student z niepełnosprawnością, w uzasadnionych przypadkach może ubiegać się o dostosowanie realizacji zajęć do indywidualnych potrzeb wynikających z rodzaju niepełnosprawności, w szczególności do: otrzymywania w formie pisemnej (drukowanej lub elektronicznej) materiałów dydaktycznych od prowadzącego zajęcia, nagrywania przebiegu zajęć na urządzenia rejestrujące dźwięk, korzystania ze specjalistycznego sprzętu umożliwiającego lub ułatwiającego kształcenie, zmiany formy zaliczeń z pisemnych na ustne lub z ustnych na pisemne, wydłużenia czasu zaliczenia.

W szczególnych przypadkach, wymienionych w regulaminie studiów, możliwe jest także studiowanie w trybie indywidualnej organizacji studiów, która sprowadza się do ustalania indywidualnych terminów realizacji obowiązków dydaktycznych wynikających z programu studiów. Zastosowanie indywidualnej organizacji studiów nie prowadzi do przedłużenia terminu ukończenia studiów, nie zwalnia też z obowiązku uczestniczenia i zaliczania zajęć oraz praktyk przewidzianych programem studiów.

Zasady organizacji praktyk definiują: Regulamin studiów Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, przyjęty uchwałą nr 528 z dnia 25 czerwca 2019 roku; zarządzenie Rektora UWM nr 54/2021 z dnia 11.05.2021 – w sprawie realizacji praktyk studenckich (wraz z późniejszymi zmianami) oraz Zasady realizacji praktyk studenckich na kierunku mechanika i budowa maszyn. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć.

Do głównych celów praktyk należą w szczególności: zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem wybranego zakładu pracy; zapoznanie się ze standardami i normami technicznymi dotyczącymi zagadnień mechaniki i budowy maszyn; nabycie umiejętności pracy w zespole; przygotowanie praktyczne studenta do przyszłej pracy zawodowej.

Zgodnie z kartą zajęć (sylabusem), celem organizacji praktyk jest „Zdobycie podstawowego doświadczenia z zakresu budowy, eksploatacji maszyn, urządzeń i pojazdów, technologii napraw oraz projektowania inżynierskiego”. Dla studentów pierwszego stopnia kierunku mechanika i budowa maszyn, praktyka realizowana jest po 4. semestrze studiów, w wymiarze 160 godzin (6 pkt ECTS). Na studiach drugiego stopnia praktyka dyplomowa realizowana jest w trakcie pierwszego semestru w wymiarze 160 godzin. W tym przypadku miejscem odbycia praktyk jest katedra/jednostka uczelniana, w której student wykonuje pracę dyplomową oraz/lub inne instytucje, w których realizuje badania naukowe związane z tematyką pracy dyplomowej.

Dziekan Wydziału wyznacza na dany rok akademicki, opiekuna praktyk studenckich, wybranego spośród kadry Wydziału.

Student zobowiązany jest uzgodnić z opiekunem praktyk termin i miejsce odbycia praktyki. Podstawą rozpoczęcia praktyki jest podpisanie umowy pomiędzy Uczelnią i podmiotem przyjmującym na praktykę, zawierającego podstawowe informacje o programie praktyki. Rekomenduje się jak najszybsze podjęcie prac zmierzających do czytelnego dla pracodawcy określenia treści programu praktyki oraz dołączenia tego dokumentu w czytelnej formie do zawieranej umowy o realizację praktyk. Należy również rozważyć umieszczenia takiego programu na stronach internetowych Wydziału, poświęconych praktykom.

Wybierając miejsce praktyki, student może sam zaproponować pracodawcę. Wybrać można spośród podmiotów partnerskich Uczelni lub można też skorzystać z propozycji Biura Karier. Każde miejsce odbywania praktyki wymaga zatwierdzenia przez Koordynatora, weryfikującego możliwość zrealizowania efektów uczenia się, zdefiniowanych dla praktyk w programie studiów. Przyjęta procedura weryfikacji podmiotu przyjmującego na praktykę oraz forma i treść zawartych porozumień, w pełni umożliwiają realizację praktyk w miejscu, które zarówno pod względem infrastruktury, jak i realizowanych prac, daje możliwość realizacji celów programu praktyki kierunkowej.

Zgodnie z przyjętymi zasadami realizacji praktyk, są one poddawane wrywkowym kontrolom, najczęściej w formie rozmowy telefonicznej z zakładowym opiekunem praktyki lub innymi osobami współpracującymi ze studentem-praktykantem (np. właścicielem/kierownikiem zakładu).

Zgodnie z przyjętymi regulacjami, warunkiem zaliczenia praktyki jest złożenie przez studenta kompletu dokumentów, składającego się z: Dziennika praktyk, zawierającego zaświadczenie o odbyciu praktyki oraz ocenę opiekuna ze strony zakładu, wystawioną praktykantowi i podpisanej przez opiekuna praktyk ze strony podmiotu przyjmującego na praktykę. Decyzję o zaliczeniu praktyki podejmuje opiekun praktyk, na podstawie przedłożonej dokumentacji oraz rozmowy ze studentem.

Praktyka studencka może także zostać zaliczona na podstawie wykonywanej przez studenta pracy w ramach zatrudnienia, jeżeli umożliwiło one uzyskanie zakładanych dla praktyk efektów uczenia się. Przyjęty Regulamin zakładu, że opis wykonywanej pracy sporządza podmiot zatrudniający studenta. W sytuacji gdy nabyte umiejętności powinien potwierdzić samozatrudniony, może to być przyczyną nieporozumień. Rekomenduje się jak najszybsze podjęcie prac nad redakcją Regulaminu praktyk, doprecyzowującą zawartość dokumentacji w wyżej opisanej sytuacji.

Mimo posiadanej stosownej dokumentacji, nie są prowadzone głębsze analizy związane z realizacją praktyk. Zespół oceniający rekomenduje wprowadzenie, sporządzanego minimum raz do roku, sprawozdania z realizacji praktyk zawodowych, pozwalającego na zbiorczą ocenę zarówno pracodawców przyjmujących na praktykę jak i samego programu praktyki.

Rok akademicki rozpoczyna się 1 października i trwa do 30 września następnego roku kalendarzowego i dzieli się na dwa semestry – zimowy i letni. W ramach każdego semestru realizuje się: 15-tygodniowy okres zajęć dydaktycznych, sesję egzaminacyjną oraz sesję egzaminacyjną poprawkową. Istnieje możliwość rozpoczęcia zajęć dydaktycznych wcześniej niż w październiku, z wyłączeniem zajęć dla pierwszego roku studiów.

Na ocenianym kierunku, na studiach stacjonarnych zajęcia odbywają się od poniedziałku do czwartku, piątek jest dniem wolnym od zajęć dydaktycznych. Dodatkowy dzień wolny w tygodniu ułatwia

organizację pracy własnej studentów, jak również pozwala prowadzącym zajęcia na efektywne sprawdzanie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Organizacja zajęć umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz przekazanie studentom informacji zwrotnej. Dodatkowo, w czwartki między godziną 11 a 13, zarezerwowano czas na ewentualne zajęcia zorganizowane przez podmioty zewnętrzne (nie ma wtedy zajęć regularnych). Na studiach niestacjonarnych zajęcia rozpoczynają się w piątkowe popołudnie i trwają do niedzieli. W semestrze odbywa się 10 zjazdów, oraz dwa zjazdy na sesję egzaminacyjną. Organizacja zajęć na studiach niestacjonarnych także umożliwia weryfikację osiągnięcia efektów uczenia się, zapewnia także możliwości terminowego przekazywanie studentom informacji w tym zakresie.

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

Nie dotyczy

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2**

Kryterium spełnione

### **Uzasadnienie**

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyką badań w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, do której oceniany kierunek jest przyporządkowany, a także w dyscyplinach pokrewnych, np. inżynierii materiałowej. Treści programowe w grupie zajęć kierunkowych i specjalnościowych są powiązane z działalnością naukową prowadzoną na Uczelni obszarze szeroko pojętej inżynierii mechanicznej.

Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich, określonych zarówno dla zajęć, jak i kierunkowych efektów uczenia się. Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony całkowitą liczbą punktów ECTS, konieczne do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. W odniesieniu do pewnej liczby przedmiotów stwierdzono dysproporcje między liczbą godzin zajęć z udziałem nauczyciela a liczbą punktów ECTS przypisaną do zajęć. Sekwencja zajęć (grupy zajęć: podstawowe, kierunkowe, specjalnościowe lub z bloków dyplomowania) zapewnia możliwość osiągnięcia przez studentów zakładanych kompetencji w zakresie wiedzy i umiejętności. Dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach (wykłady, zajęcia praktyczne) zapewniają możliwość osiągnięcia założonych efektów uczenia się, jak również nabycia kompetencji inżynierskich. Harmonogram realizacji programu studiów umożliwia wybór zajęć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia.

Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której kierunek został przyporządkowany, w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego, jak również zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych, ekonomicznych lub społecznych.

Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne dla treści kształcenia i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się, w szczególności umiejętności praktycznych. Stosowane są metody kształcenia stymulujące studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć. Treści programowe, wymiar praktyk oraz przypisana im liczba punktów ECTS zapewniają osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

Zaliczenie praktyk odbywa się na podstawie zdefiniowanej dokumentacji, pozwalającej na prawidłową weryfikację uzyskanych efektów uczenia się. Zarówno program praktyk jak i efekty uczenia się osiągnięte na praktykach, podlegają systematycznej ocenie.

Semestralny harmonogram studiów, a w szczególności tygodniowy plan zajęć umożliwiają efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Brak

### **Rekomendacje**

1. Rekomenduje się dla zajęć wskazanych w analizie stanu faktycznego dostosowanie wymiaru punktów ECTS do rzeczywistego nakładu pracy studenta.
2. Rekomenduje się jak najszybsze podjęcie działań zmierzających do określenia czytelnego dla pracodawcy treści programu praktyki, dołączenia tego dokumentu w czytelnej formie do zawieranej umowy o realizację praktyk oraz zamieszczenie takiego programu na stronach internetowych Wydziału, poświęconych praktykom.
3. Rekomenduje się podjęcie działań zmierzających do zmiany redakcji Regulaminu praktyk w obszarze potwierdzania nabytych umiejętności przez samozatrudnionego.
4. Rekomenduje się wprowadzenie, sporządzanego z częstotliwością minimum raz do roku, sprawozdania z realizacji praktyk zawodowych, pozwalającego na zbiorczą ocenę zarówno pracodawców przyjmujących na praktykę, jak i samego programu praktyki.

### **Zalecenia**

Brak

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

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3**

Nabór na studia pierwszego stopnia następuje na podstawie wyników rankingu uwzględniającego punkty uzyskane na świadectwie dojrzałości z trzech przedmiotów, w przypadku kierunku mechanika

i budowa maszyn należy wybrać trzy przedmioty z listy: matematyka, fizyka (lub fizyka i astronomia), chemia, geografia, informatyka, język obcy nowożytny. Ta sama lista przedmiotów obowiązuje kandydatów legitymujących się tzw. „nową maturą”, jak i tych, którzy zdawali „starą maturę”. Zasady rekrutacji przewidują, w szczególnych przypadkach, możliwość przeprowadzenia egzaminu wstępnego dla osób legitymujących się świadectwem dojrzałości uzyskanym za granicą – na kierunek mechanika i budowa maszyn jest to egzamin z matematyki i fizyki. W trybie podstawowym („nowa matura”) w rankingu uwzględnia się wyniki powyżej 30%, w przypadku zdawania egzaminu rozszerzonego wynik mnożony jest przez 2.

Uprawnienia do przyjęcia na studia pierwszego stopnia z pominięciem postępowania kwalifikacyjnego przysługują laureatom i finalistom olimpiad stopnia centralnego oraz laureatom konkursów przedmiotowych. W wykazie olimpiad i konkursów uznawanych przy rekrutacji na kierunek *mechanika i budowa maszyn* są olimpiady: Matematyczna, Astronomiczna, Fizyczna, Informatyczna, Wiedzy Technicznej, Innowacji Technicznych i Wynalazczości, a także: Konkurs Prac i Projektów Praktycznych Uczniów Szkół Średnich oraz Konkurs Technik – Absolwent Roku.

Warunkiem ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunek mechanika i budowa maszyn jest posiadanie dyplomu ukończenia studiów, co najmniej pierwszego stopnia (zawodowych). Wykaz kierunków studiów, po których istnieje możliwość kontynuacji nauki na drugim stopniu jest wyznaczany przez Dziekana. Obecnie na kierunku mechanika i budowa maszyn można kontynuować studia po ukończeniu następujących kierunków na pierwszym stopniu: automatyka i robotyka, edukacja techniczno-informatyczna, elektrotechnika, energetyka, inżynieria bezpieczeństwa, inżynieria biomedyczna, inżynieria materiałowa, inżynieria w logistyce, mechanika i budowa maszyn, mechatronika, metalurgia, technika rolnicza i leśna, technologia drewna, transport, zarządzanie i inżynieria produkcji.

Kandydaci, którzy nie ukończyli wyżej wymienionych kierunków studiów pierwszego stopnia muszą mieć potwierdzone osiągnięcie w szczególności następujących efektów uczenia się na studiach w innej uczelni (poza kwalifikacjami do studiów drugiego stopnia): zna zagadnienia analizy matematycznej istotne z punktu widzenia opisu procesów zachodzących w technice; projektuje maszyny i urządzenia, wykorzystując komputerowe metody projektowania pozwalające na optymalizację konstrukcji oraz przeprowadzanie symulacji komputerowych funkcjonowania obiektu; dokonuje wyboru odpowiednich materiałów i technologii wytwarzania w procesie projektowania, budowy maszyn; posiada podstawową wiedzę w zakresie eksploatacji maszyn; korzysta z dostępnych źródeł i form informacji z zachowaniem praw własności intelektualnej, w celu rozwiązania konkretnego problemu lub zadania. Weryfikacją spełnienia tych warunków zajmuje się zespół rekrutacyjny, którym kieruje prodziekan ds. kształcenia. Podstawowym dokumentem w tej ocenie jest suplement do dyplomu.

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne, umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn.

Ponieważ rekrutacja na studia prowadzona jest w Internetowej Rejestracji Kandydatów, od kandydatów oczekuje się podstawowej znajomości narzędzi komputerowych i obsługi przeglądarek internetowych. Dla osób nie posiadających dostępu do komputera lub Internetu w miejscu zamieszkania Uniwersytet zapewnia taką możliwość na terenie uczelni.

Zasady potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów szczegółowo są opisane w załączniku do uchwały Senatu UWM nr 576 z dnia 20.09.2019. Do rozpatrywania wniosków w tej sprawie Dziekan powołuje koordynatora do spraw potwierdzania efektów uczenia się (PEU) oraz wydziałową komisję ds. PEU. Dotychczas nie było wniosków o przyjęcie na kierunek mechanika i budowa maszyn w tym trybie.

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie opracował także wewnętrzne regulacje dotyczące przyjmowania na studia studentów z Ukrainy, które obejmują m.in. zasady weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się dla takich kandydatów. Dotychczas nie było wniosków o przyjęcie w tym trybie na kierunek mechanika i budowa maszyn.

Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych na innym kierunku lub na innej uczelni (w tym zagranicznej) są opisane w Regulaminie studiów UWM oraz w poświęconej temu procedurze Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Warunkiem przeniesienia punktów ECTS uzyskanych w wyżej wymienionym trybie, w miejsce punktów przypisanych przedmiotom zawartym w programie studiów, jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych efektów uczenia się. Elementami podlegającymi weryfikacji są także forma i wymiar zajęć oraz sposób ich zaliczania. Wnioski studentów w tej sprawie są opiniowane przez koordynatora przedmiotu, którego dotyczy przenoszenie osiągnięć. Ostateczną decyzję podejmuje prodziekan ds. studenckich. Zaliczenie w tym trybie dotyczy oceny całych zajęć, nie można zaliczać ich poszczególnych części (przenosić ocen cząstkowych). W przypadku, gdy przedmioty lub zajęcia zaliczone w innej uczelni nie mają przyporządkowanej liczby punktów, wówczas określa ją prodziekan, a w przypadku stwierdzenia różnic programowych ustala także warunki, termin i sposób uzupełnienia zaległości wynikających z różnic programu studiów.

Praca dyplomowa jest integralną częścią programu studiów zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia. Zasady dyplomowania są szczegółowo opisane w Regulaminie studiów oraz procedurze dyplomowania WSZJK. Na studiach pierwszego stopnia prace dyplomowe mają formę projektów urządzeń mechanicznych, ich elementów, jak również całych systemów mechanicznych, w tym procesów technologicznych. Zadania projektowe są wykonywane także z wykorzystaniem metod symulacji komputerowych. Na studiach drugiego stopnia w pracach dyplomowych pojawiają się elementy o charakterze analitycznym (badawczym). Ich przedmiotem są analizy parametryczne różnych procesów fizycznych występujących w urządzeniach i systemach mechanicznych, jak również optymalizacja tych procesów i systemów. W większym stopniu studenci korzystają z metod symulacji numerycznych i narzędzi komputerowych.

Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem uprawnionego do tego nauczyciela akademickiego. Uprawnienia takie posiada nauczyciel akademicki z tytułem naukowym profesora lub posiadający stopień naukowy doktora habilitowanego. W uzasadnionych przypadkach Dziekan po zasięgnięciu opinii rady dziekańskiej może upoważnić do kierowania pracą dyplomową nauczyciela akademickiego posiadającego stopień naukowy doktora.

Propozycje tematów prac dyplomowych są zgłaszane przez pracowników jednostek, w których realizowane są zajęcia przewidziane programem studiów oraz obszarem badań prowadzonych w zgłaszającej je jednostce. Propozycje te są następnie opiniowane przez kolegium dziekańskie i zatwierdzane przez prodziekana ds. kształcenia. Student ma prawo zaproponowania własnego tematu pracy dyplomowej, wraz z uzasadnieniem specyfiki pracy. Propozycje tematów prac dyplomowych są także zgłaszane przez współpracujące z jednostką firmy z otoczenia społeczno-

gospodarczego (zainteresowane tą formą współpracy z jednostką są m.in. firmy: Michelin Polska, Bocard-Kates, Olsztyn, Lear Corporation Engineering Poland, MPEC w Morągu, Zakład Urzędów Technicznych UNIMASZ. W ramach projektu „Projektujemy zawodowo”, realizowanego we współpracy z Zespołem Szkół Mechaniczno-Energetycznych w Olsztynie studenci kierunku wykonali dwie prace nt.: *Projekt konstrukcji układu napędowego karuzeli napędzanej siłą mięśni* oraz *Projekt platformy obrotowej karuzeli napędzanej siłą ludzkich mięśni*. Prace dyplomowe są także przygotowywane w ścisłym związku z prowadzoną w jednostce działalnością naukową w obszarze inżynierii mechanicznej.

Przygotowana praca dyplomowa podlega weryfikacji z wykorzystaniem elektronicznego narzędzia Archiwum Prac Dyplomowych (APD) oraz sprawdzeniu przy użyciu programu antyplagiatowego. Merytorycznej oceny pracy dyplomowej dokonują promotor i recenzent. Recenzentem, powoływanym przez Dziekana, może być nauczyciel akademicki z tytułem naukowym profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego, w wyjątkowych przypadkach także osoba posiadająca stopień naukowy doktora. Arkusze recenzji wymagają oceny poziomu osiągnięcia efektów uczenia się z zakresu wiedzy i umiejętności, promotor ocenia dodatkowo kompetencje społeczne dyplomanta. Arkusze zawierają także miejsce na opisową ocenę pracy.

Ostatnim etapem procesu dyplomowania jest egzamin dyplomowy. Warunkiem przystąpienia do egzaminu dyplomowego jest uzyskanie zaliczeń oraz złożenie egzaminów ze wszystkich zajęć i praktyk przewidzianych w programie studiów oraz uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej z pracy dyplomowej. Egzamin odbywa się przed komisją powołaną przez prodziekana ds. kształcenia, w skład której wchodzi: przewodniczący komisji (wybrany spośród nauczycieli akademickich), promotor pracy oraz recenzent. Zagadnienia egzaminacyjne proponowane są przez kierowników jednostek organizacyjnych, w których realizowane są przewidziane programem studiów zajęcia. Weryfikacji zagadnień egzaminacyjnych dokonuje kolegium dziekańskie, a zatwierdza prodziekan ds. kształcenia. Są one zamieszczane na stronie internetowej Wydziału. Na egzaminie dyplomowym student odpowiada na trzy pytania. Dwa pytania są losowane z puli pytań dotyczących studiów. Pytanie dotyczące problematyki związanej z wykonywaną pracą dyplomową jest przygotowane przez recenzenta pracy.

Ocena końcowa ze studiów jest ustalana jako średnia ocena ze studiów (waga 0,6), oceny z pracy dyplomowej (waga 0,2), ocena z egzaminu dyplomowego (waga 0,2).

Należy stwierdzić, że zasady i procedury dyplomowania są specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Zasady i formy weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się są dostosowane od form zajęć, jak również od efektów uczenia się sformułowanych dla zajęć. Efekty uczenia się z kategorii wiedzy są sprawdzane głównie w formie zaliczeń i/lub egzaminów pisemnych lub ustnych. Sprawdziany te mogą mieć formę pytań otwartych, testów lub zestawu problemów obliczeniowych. W niektórych przedmiotach, w których występują różne formy prowadzenia zajęć (np. wykład + projekt/laboratorium/ćwiczenia) zaliczenie części wykładowej odbywa się na podstawie obecności i/lub aktywności na zajęciach. Do takich zajęć na studiach pierwszego stopnia należą: *inżynierskie bazy danych, materiały inżynierskie, metrologia warsztatowa, teoria maszyn i mechanizmów, zarządzanie środowiskiem i ekologia*, a na studiach drugiego stopnia: *modelowanie i optymalizacja systemów technicznych, układy sterowania w pojazdach i maszynach, współczesne materiały inżynierskie, zintegrowane systemy wytwarzania*. Takie podejście jest realizacją obowiązującej na

Uczelni zasady, że każda forma zajęć powinna być niezależnie zaliczana, nawet wtedy, gdy osiągnięcie wszystkich przedmiotowych efektów uczenia się można sprawdzić w ramach tylko jednej formy (np. przez ocenę pracy projektowej).

Osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie umiejętności jest weryfikowane w ramach zaliczeń, egzaminów, zajęć praktycznych i laboratoryjnych, w szczególności przez analizę sposobu rozwiązania problemu, przez bezpośrednią obserwację sposobu wykonywania czynności praktycznej (laboratoria), ocenę wykonanych projektów i raportów z ćwiczeń laboratoryjnych. W przypadku niektórych ćwiczeń laboratoryjnych sprawdzany jest stopień przygotowania studentów do zajęć za pomocą krótkiego sprawdzianu na początku zajęć (wejściówka), jego niezaliczenie może być powodem odsunięcia studenta od dalszej części zajęć. Kompetencje społeczne weryfikowane są m.in. w oparciu o bezpośrednią obserwację pracy studenta (w tym jego zdolności do organizacji pracy w zespole), obserwację przeprowadzania analizy problemów badawczych, sposobu przedstawiania zagadnienia w formie ustnej prezentacji.

Kompetencje językowe w poszczególnych grupach zajęć weryfikowane są przy pomocy: pisemnych testów (przynajmniej dwa w trakcie modułu zajęć) sprawdzających stopień opanowania materiału gramatycznego i leksykalnego; aktywności i kreatywności na zajęciach oraz poprawności wykonywania zadań. Po czwartym lektoracie na studiach pierwszego stopnia przeprowadzany jest egzamin sprawdzający, czy student osiągnął wiedzę i umiejętności studenta w posługiwaniu się językiem obcym na poziomie B2. Osiągnięcie efektów uczenia się przypisanych do lektoratu językowego na studiach drugiego stopnia jest równoważne uzyskaniu kompetencji językowych przynajmniej na poziomie B2+.

Warunkiem zaliczenia zajęć jest: potwierdzenie udziału we wszystkich formach zajęć dydaktycznych i osiągnięcie, w stopniu co najmniej dostatecznym, zakładanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz wykonanie, w stopniu co najmniej dostatecznym, wszystkich przewidzianych programem przedmiotu prac zaliczeniowych, z przestrzeganiem i zachowaniem zasad legalności.

Student uczestniczący w pracach badawczych lub wdrożeniowych prowadzonych w jednostce może być zwolniony z udziału w niektórych zajęciach z przedmiotu, którego treści i efekty uczenia się są powiązane z realizowaną pracą. Decyzję w tej sprawie podejmuje kierownik przedmiotu na wniosek studenta zaopiniowany przez osobę kierującą tymi pracami bądź przez opiekuna koła naukowego. Kierownik przedmiotu o swojej decyzji informuje kierownika jednostki realizującej zajęcia oraz dziekana.

System weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się jest typowy dla studiów obejmujących zajęcia teoretyczne (wykłady) i praktyczne (ćwiczenia audytoryjne, projekty, laboratoria). Przyjęte zasady dają gwarancję równego traktowania studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się oraz zapewniają, w sposób właściwy, monitorowanie postępów w uczeniu się. Regulamin studiów nakłada na prowadzących zajęcia (koordynatorów przedmiotów) obowiązek informowania studentów o szczegółowych zasadach prowadzenia zajęć, w tym także o sposobie przekazywania informacji o wynikach prac etapowych. Na Uczelni funkcjonuje system samooceny jednostek pod kątem efektywności procesu dydaktycznego. Kluczowymi źródłami informacji dla corocznie przygotowywanych raportów są ankiety studenckie i ankiety nauczycieli akademickich. Analiza ankiet

pozwała także na identyfikację problemów związanych z metodami dydaktycznymi oraz metodami weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się sformułowanych dla zajęć.

Zgodnie z Regulaminem studiów student z niepełnosprawnością może ubiegać się o dostosowanie realizacji zajęć do indywidualnych potrzeb wynikających z rodzaju niepełnosprawności. W odniesieniu do metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się może w szczególności wnioskować o zmianę formy zaliczeń z pisemnej na ustną lub z ustnej na pisemną lub o wydłużenie czasu zaliczenia.

W Regulaminie studiów opisane są zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną osiągnięcia efektów uczenia się. Na wniosek studenta, złożony w ciągu 3 dni od daty pierwszego egzaminu poprawkowego, w którym zgłasza on istotne zastrzeżenia co do bezstronności oceny lub przebiegu egzaminu, drugi egzamin poprawkowy przeprowadzany jest jako egzamin poprawkowy komisyjny. Egzamin komisyjny powinien odbyć się w terminie do 10 dni od daty złożenia wniosku. Do przeprowadzenia egzaminu komisyjnego dziekan powołuje komisję, w skład której wchodzi: dziekan (lub upoważniony przez dziekana nauczyciel akademicki), dwóch specjalistów z zakresu przedmiotu objętego egzaminem i przedstawiciel Samorządu Studenckiego. W egzaminie komisyjnym nie uczestniczy nauczyciel akademicki, który wystawił weryfikowaną ocenę. Egzamin komisyjny może zostać uznany za pozytywny w przypadku, gdy co najmniej 2/3 odpowiedzi studenta na pytania cząstkowe będzie oceniona co najmniej dostatecznie. Wynik egzaminu komisyjnego jest wynikiem ostatecznym.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia. Umożliwiają także sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności.

Potwierdzeniem osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów są wyniki ich prac uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych, raportów z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych, projektów oraz prac dyplomowych. Ocena skuteczności osiągania zakładanych efektów uczenia się została dokonana przez zespół oceniający na podstawie analizy prac etapowych dla kilku wybranych zajęć prowadzonych na pierwszym i drugim stopniu, różniących się formą ich prowadzenia, a więc i rodzajem prac etapowych i egzaminacyjnych. Do oceny wybierano przedmioty z różnymi formami zajęć, na pierwszym stopniu oceniano zajęcia: *geometria i grafika inżynierska* (wykład, projekt), *praca przejściowa eksploatacyjna* (laboratorium), *mechanika techniczna I* (wykład, ćwiczenia), *eksploatacja maszyn* (wykład, ćwiczenia, laboratorium), *systemy pomiarowe* (wykład, laboratorium), *podstawy automatyki i robotyki* (wykład, laboratorium). Natomiast z zajęć prowadzonych na drugim stopniu do oceny wybrano następujące: *wytrzymałość materiałów* (wykład, ćwiczenia), *robotyzacja procesów przemysłowych* (wykład, ćwiczenia, laboratorium), *modelowanie i optymalizacja systemów technicznych* (wykład, ćwiczenia).

Oceniane prace etapowe (metody weryfikacji) były odpowiednie do formy zajęć i zakładanych efektów (wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych). Zadania/problemy były jasno sformułowane i wyczerpywały tematykę poruszaną na zajęciach, co pozwalało na weryfikację i ocenę osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się przypisanych do przedmiotu. Dokumentacja weryfikacji efektów uczenia się była kompletna i nie budziła zastrzeżeń.

Przegląd tematów prac dyplomowych oraz nieco bardziej szczegółowa ocena wybranych prac dokonana przez zespół oceniający PKA potwierdziły zgodność zarówno tematyki prac dyplomowych, jak i ich szczegółowych treści z wymaganiami stawianymi pracom inżynierskim i magisterskim.

Tematyka prac dyplomowych jest zróżnicowana. Prace realizowane na studiach pierwszego stopnia mają charakter projektów inżynierskich, dotyczą m.in. takich zagadnień jak: projekty maszyn lub ich elementów, projekty układów sterowania maszyn, opracowanie procesów technologicznych, analiza wpływu wybranych parametrów na efektywność procesów technologicznych, analiza procesów zużycia elementów różnych maszyn, zagadnienia materiałowe w mechanice i budowie maszyn, projekty stanowisk dydaktycznych. W ramach prac dyplomowych studenci nie tylko projektują, ale niekiedy także wykonują i testują proste urządzenia mechaniczne. Prace realizowane na studiach drugiego stopnia zawierają pierwiastek badawczy, ich tematyka obejmuje m.in.: analizę wpływu wybranych czynników na funkcjonowanie maszyn i pojazdów, analizę parametryczną procesów technologicznych i obróbki materiałów, analizę procesów zużycia elementów maszyn, symulacje numeryczne procesów występujących w maszynach i systemach. Zarówno tematyka, jak i forma oraz szczegółowe czynności wykonywane w ramach prac pozwalają na osiągnięcie efektów uczenia się przypisanych do pracy dyplomowej.

Oceny prac dyplomowych (w recenzjach) nie budzą zastrzeżeń, tylko w jednym przypadku (z analizowanych przez ZO) stwierdzono ich zawyżenie, w odniesieniu do tej pracy uznano także, że tylko w minimalnym stopniu spełnia ona wymagania stawiane pracom magisterskim. Oceny opisowe prac dyplomowych są obszerne, recenzenci odnoszą się do istotnych elementów pracy. W przypadku ocen obniżonych w opinii/recenzji znajduje się uzasadnienie.

Istotnym sposobem osiągnięcia przez studentów kompetencji badawczych jest ich udział w pracach badawczych prowadzonych w jednostce w obszarze inżynierii mechanicznej. Zaangażowanie studentów w prace naukowe i wdrożeniowe jest potwierdzone m.in. publikacjami w czasopiśmie naukowych i wystąpieniami na konferencjach. W materiałach konferencji organizowanych przez Wojskową Akademię Techniczną w latach 2019-2024 ukazały się publikacje nt.: *Hybrydowy układ napędowy pojazdu testowego przystosowanego do zasilania paliwami alternatywnymi*, *System zabezpieczeń organizacyjno-technicznych w laboratorium podstaw konstrukcji maszyn*, *Wpływ rozstawu łopat na właściwości turbiny Savoniusa*, *Effects of Foil Bearing Load on Working Foil Wear*, *Agregat kogeneracyjny zasilany źródłami alternatywnymi*, *Wykonanie płyty tączącej silnik z generatorem z wykorzystaniem narzędzi inżynierii odwrotnej*, *Numerical analysis of a glider taking into account the influence of stream disturbances on the lifting forces generated on the wing surface*. W czasopiśmie Tribologia opublikowano artykuły nt.: *Evaluation of Tribological Properties of Powder Paint Coatings Using The Ball-Cratering Method* (2019), *Method for assessing windscreen abrasive wear* (2022), *An evaluation of the effect of silica dust on brake pad wear* (2023). Inne publikacje z udziałem studentów to: *Influence of the load distribution and sizes on the wheel geometry in passenger cars* w czasopiśmie Communications Scientific Letters of the University of Zilina (2019), *Analysis of Wear Properties of Powder Metallurgy Steel in Abrasive Soil Mass* w czasopiśmie Materials (2022) oraz *Effect of local airflow restriction in the intake system on the characteristics of a naturally aspirated spark-ignition engine* w czasopiśmie Technical Sciences (2024).

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

Nie dotyczy

**Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3**

Kryterium spełnione

### **Uzasadnienie**

Warunki rekrutacji, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne na studia są przejrzyste i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn. Kryteria kwalifikacji, w szczególności przy rekrutacji na studia drugiego stopnia, są selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. W warunkach rekrutacji wskazano wymagane kompetencje cyfrowe i wymagania sprzętowe, podano także informacje o wsparciu Uczelni w tym zakresie.

Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Wyjątkiem jest, przewidywana w niektórych przedmiotach dla formy wykładowej, weryfikacja na podstawie obecności i aktywności na zajęciach.

Osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów jest uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, sprawozdań z realizacji projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych. Rodzaj, forma, tematyka, metodyka, jak również stawiane wymagania w przypadku prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu studiów i profilu ogólnoakademickiego, założonych efektów uczenia się oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany, tj. inżynierii mechanicznej.

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

Brak

### **Rekomendacje**

1. Rekomenduje się rezygnację z weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się na podstawie obecności i oceny aktywności na zajęciach, nawet jeżeli w ramach zaliczenia danych zajęć są dostępne jeszcze inne metody zapewniające rzetelność i przejrzystość oceniania.

### **Zalecenia**

Brak

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

##### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4**

Kształcenie na kierunku mechanika i budowa maszyn prowadzone jest w głównej mierze przez nauczycieli akademickich z Wydziału Nauk Technicznych. Nauka języka obcego prowadzona jest przez lektorów ze Studium Języków Obcych, a zajęcia z *wychowania fizycznego* realizowane są przez nauczycieli Studium Wychowania Fizycznego i Sportu. Zajęcia związane z naukami humanistycznymi i społecznymi są realizowane przez nauczycieli akademickich Wydziału Nauk Społecznych.

Na kierunku mechanika i budowa maszyn zajęcia prowadzi 58 osób, w tym 54 nauczycieli pracujących na Wydziale Nauk Technicznych, 4 nauczycieli z Wydziału Matematyki i Informatyki. W tej grupie 9 osób zatrudnionych jest na stanowiskach dydaktycznych, natomiast 49 osób to pracownicy badawczo-dydaktyczni. Jeśli zaś chodzi o strukturę kwalifikacji, to wśród nauczycieli akademickich jest: 5 osób z tytułem profesora, 13 ze stopniem doktora habilitowanego, 38 ze stopniem doktora i 2 osoby z tytułem zawodowym magistra inżyniera.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia z grupy zajęć kierunkowych na kierunku mechanika i budowa maszyn łączą swoją działalność naukową z działalnością dydaktyczną. Są autorami publikacji naukowych, które są powiązane z treściami prowadzonych przez nich przedmiotów. Tematyka prowadzonych prac badawczych dotyczy: komputerowego wspomaganie projektowania zespołów i elementów maszyn, konstrukcji i eksploatacja silników spalinowych, eksploatacji pojazdów i maszyn ze szczególnym uwzględnieniem problematyki tarcia i zużywania elementów roboczych, dynamiki łożyskowa maszyn wirnikowych, technologiami pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, podwyższenia właściwości użytkowych materiałów konstrukcyjnych, technologii wytwarzania w tym technik przyrostowych, modyfikacji właściwości stopów metali, analizy pękania zmęczeniowego i korozji, numerycznej analizy konstrukcji ulegających degradacji, modelowaniem i analizą wytrzymałościową maszyn, urządzeń i konstrukcji, badaniami właściwości materiałów konstrukcyjnych, wytwarzanie i wykorzystywanie alternatywnych komponentów paliwowych do silników spalinowych, analiza przebiegu procesu spalania oraz optymalizacji algorytmów sterujących pracą silnika w celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne, układów sterowania urządzeniami mechanicznymi.

Dorobek naukowy kadry realizującej program studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn w okresie od 2020 do 2024 obejmuje 11 monografii, 36 patentów oraz 257 artykułów opublikowanych w czasopismach indeksowanych w bazie Journal Citation Reports oraz 320 publikacji spoza tej listy. Prace publikowane są w uznanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym o tematyce związanej z inżynierią mechaniczną oraz inżynierią materiałową. Przykładami takich czasopism są: Measurement, Acta Mechanica et Automatica, Archives of Thermodynamics, Agricultural Engineering, Materials, Manufacturing Technology, Applied Sciences. Tematyka opublikowanych prac mieści się w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, a liczną grupę stanowią również prace o tematyce związanej inżynierią materiałową.

Zajęcia dydaktyczne są prowadzone przez wykładowców akademickich, których kompetencje dydaktyczne, dorobek naukowy oraz doświadczenie zawodowe odpowiadają zakresowi materiału zawartego w sylabusach prowadzonych przez nich zajęć. Dorobek i doświadczenie nauczycieli

akademickich pozwalają na zrealizowanie i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, a także kompetencji inżynierskich.

Aktualnie na kierunku studiuje 191 studentów. Wskaźnik dostępności kadry można więc uznać za bardzo dobry na ocenianym kierunku. Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć.

Oceniana kadra dydaktyczna charakteryzuje się wieloletnią praktyką związaną z prowadzeniem różnych form zajęć dydaktycznych, takich jak: wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku studiów posiadają kompetencje dydaktyczne, w tym związane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwiające prawidłową realizację zajęć. Centrum Informatyczne UWM udostępnia w trybie ciągłym kursy z zakresu obsługi i wykorzystywania możliwości systemów MS Teams, Moodle i innych wybranych narzędzi do tworzenia materiałów dydaktycznych na potrzeby zdalnej edukacji. Analiza kart charakterystyki nauczycieli akademickich upoważnia do stwierdzenia ich aktywności w zakresie pogłębiania swoich kompetencji w zakresie prowadzenia dydaktyki na uczelni wyższej. Są to szkolenia dotyczące wykorzystania i obsługi aparatury diagnostycznej, badawczej i oprogramowania inżynierskiego jak i szkolenia dotyczące metodyki kształcenia. Na uwagę zasługują szkolenia organizowane przez Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, takie jak: "Technologie wspierające. Nowe technologie w służbie edukacji uwzględniającej szczególne potrzeby", „Wprowadzenie do tematyki: dostępność cyfrowa i informacyjno-komunikacyjna dla osób ze szczególnymi potrzebami", „Emisja i higiena głosu” czy „Jednolity system antyplagiatowy”. Z dokumentacji wynika, że ponad 70% pracowników korzysta ze zorganizowanych form szkoleń podnoszących ich kompetencje dydaktyczne.

Na ocenianym kierunku wykłady prowadzą nauczyciele akademicy z tytułem naukowym profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego. Mogą je również prowadzić adiunkci po uzyskaniu pozytywnej opinii Rady Dziekańskiej. Kierownicy katedr przydzielają obowiązki dydaktyczne nauczycielom, we współpracy z prodziekanami: ds. studenckich i ds. kształcenia, z uwzględnieniem dorobku naukowego i dydaktycznego nauczycieli akademickich, ich kompetencji i doświadczenia zawodowego. Analiza obciążenia godzinowego pracowników dydaktycznych w skali roku akademickiego wykazała, że wszyscy wypełniają przypisane im pensum lub przekraczają je o 30-50%. Należy zaznaczyć, że wyższa ponad pensum liczba godzin realizowana jest za dobrowolną zgodą poszczególnych prowadzących. Jednak w kilku przypadkach dostrzeżono znaczne, tj. 2,5-3-krotne przekroczenia rocznego pensum. W roku akademickim 2023/24 i 2024/25 dotyczyło to trzech osób. Fakt ten jest o tyle znamieny, że dotyczy to pracowników zatrudnionych na stanowisku adiunkta. Tak duże zaangażowanie w realizację zajęć dydaktycznych może w poważnym stopniu spowalniać ich aktywność na polu naukowym. Dlatego wskazane jest zwrócenie w przyszłości uwagi władz Wydziału na tego typu przypadki.

Zgodnie uchwałą nr 494 Senatu Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie Statutu Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie ze zm., zatrudnianie nowych pracowników oraz awans nauczycieli procedowane są na zasadzie otwartych konkursów, w których podstawowymi kryteriami są osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne. Istotnym elementem oceny kandydata jest zgodność dorobku naukowego i planowanego dalszego rozwoju ze strategią rozwoju naukowego Wydziału oraz koncepcją i profilem kształcenia.

Kompetencje dydaktyczne kadry prowadzącej zajęcia zostały potwierdzone m.in. w trakcie hospitacji zajęć przez zespół oceniający PKA. Hospitowane zajęcia były prowadzone na dobrym poziomie przez nauczycieli o dużych umiejętnościach dydaktycznych. Stosowane metody dydaktyczne były dostosowane do specyfiki prowadzonych zajęć. Realizowane na hospitowanych zajęciach treści programowe były zgodne z treściami zawartymi w sylabusie zajęć.

Nauczycie akademicki poddawani są ocenie w zakresie spełniania obowiązków dydaktycznych. Na Wydziale Nauk Technicznych funkcjonuje Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia, w ramach którego określona jest między innymi procedura hospitacji zajęć dydaktycznych (dokument WSZJK-A-NT-1). Według procedury, Dziekan zatwierdza przygotowany przez Wydziałowy Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (WZZJK) plan hospitacji na dany rok akademicki. Hospitacje mogą być planowe i wtedy zajęcia prowadzone przez danego prowadzącego powinny być hospitowane przynajmniej raz na 4 lata. Bezpośrednio po hospitacji ma miejsce rozmowa z hospitowanym, podczas której są przekazywane uwagi i spostrzeżenia osoby prowadzącej hospitację. Pozytywne wyniki hospitacji mogą być brane pod uwagę przy wnioskowaniu o nagrodę Rektora za działalność dydaktyczną oraz ocenie prawidłowego doboru osób i metod realizacji zadań dydaktycznych. Negatywny wynik hospitacji wywołuje obowiązek podjęcia działań naprawczych. W przypadku, gdy w stosunku do pracownika pojawiają się zastrzeżenia, czy zgłoszenia nieprawidłowości odnośnie jakości prowadzonych zajęć, wówczas Dziekan podejmuje decyzję o przeprowadzeniu hospitacji interwencyjnej w trybie pozaplanowym. Ważnym elementem oceny pracy dydaktycznej nauczyciela są anonimowe ankiety studenckie, które studenci mają możliwość wypełnienia po zakończeniu każdego semestru. Analiza wyników ankiet studenckich jest dokonywana przez WZZJK, w którego pracach uczestniczą również przedstawiciele studentów. Wnioski formułowane przez Zespół i podejmowane działania, jak również cykliczne spotkania przedstawicieli Samorządu Studentów władzami Wydziału mają wpływ na obsadę zajęć dydaktycznych.

Kadra akademicka poza oceną jakości realizacji zajęć dydaktycznych oceniana jest również w zakresie aktywności naukowej i organizacyjnej oraz podnoszenia kompetencji zawodowych. Dzieje się to w ramach okresowej oceny nauczyciela akademickiego raz na 4 lata.

Uczelnia prowadzi przejrzystą, opartą na przepisach wewnętrznych politykę kadrową, a rozwój własnej kadry naukowej i dydaktycznej stanowi kluczowy cel strategiczny Uczelni. Realizowana polityka kadrowa sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich. Prowadzona polityka kadrowa Wydziału Nauk Technicznych ma na celu wspieranie rozwoju kadry badawczo-dydaktycznej. W latach 2020-2024, wśród kadry prowadzącej zajęcia dydaktyczne na kierunku mechanika i budowa maszyn, 5 osób uzyskało tytuł naukowy profesora, 2 pracowników uzyskało stopień naukowy doktora habilitowanego, 4 osoby stopień naukowy doktora w dziedzinie nauk inżyniersko-technicznych. Istotną rolę w motywowaniu pracowników do rozwoju naukowego i doskonalenia kompetencji dydaktycznych pełni wsparcie finansowe pracowników za wybitne osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne. Podnoszenie kompetencji dydaktycznych pracowników Wydziału jest zasadniczym czynnikiem, który sprzyja zapewnianiu wysokiej kultury jakości kształcenia. Przykładem mogą być działania podjęte w ramach projektów „POWER.03.05.00-00-Z310/17„*Program Rozwojowy Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie*” oraz POWER.03.05.00-00-Z201/18 „*Uniwersytet Wielkich Możliwości – program podniesienia jakości zarządzania procesem kształcenia i jakości nauczania*” współfinansowanych przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. W ramach tych projektów pracownicy Wydziału

Nauk Technicznych mieli możliwość wyjazdów na staże: naukowe, naukowo-dydaktyczne oraz praktyczne oraz wzięcia udziału w różnego typu szkoleniach i warsztatach.

Zgodnie z zarządzeniem Nr 36/2024 Rektora UWM podstawą polityki kadrowej Uniwersytetu jest dbałość o zapewnienie pracownikom równego traktowania i równości szans, w tym również w sytuacjach konfliktów między pracownikami. Generalnie na UWM stosowana jest zasada przeciwdziałania konfliktom i sporom, a w przypadku ich zaistnienia – dążenie do polubownego rozwiązania. Zasada dotyczy sporów z pracodawcą, jak również w relacjach z przełożonymi i między pracownikami. Takie sytuacje na Uczelni monitorowane są przez Rzecznika ds. równości szans, Specjalistę ds. równouprawnienia oraz Komisję ds. równości szans. Na Uczelni została opracowana i wdrożona procedura przeciwdziałania dyskryminacji oraz procedura antymobbingowa.

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

Nie dotyczy

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4**

Kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Dorobek nauczycieli akademickich oraz ich doświadczenie zawodowe zapewniają prawidłową realizację zajęć dydaktycznych oraz zdobywanie kompetencji badawczych przez studentów. Dobór kadry oraz jej liczebność w stosunku do liczby studentów zapewnia prawidłową realizację zajęć.

Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z wymaganiami. Należy jednak zauważyć pojedyncze przypadki pracowników z 2,5÷3-krotnym przekroczeniem rocznego obciążenia godzinowego. Polityka kadrowa prowadzona w Uczelni, w tym dobór nauczycieli jest odpowiedni do potrzeb związanych z realizacją zajęć i w każdym przypadku uwzględnia kompetencje nauczycieli i ich dorobek naukowy oraz doświadczenie zawodowe.

Na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim istnieje system oceny pracowników dydaktycznych przez studentów. Regularnie prowadzone są hospitacje. Dokonywane są okresowe oceny pracowników prowadzących zajęcia. Wyniki tych ocen są wykorzystywane w procesie doskonalenia kadry dydaktycznej. W Uczelni stosowane są działania projakościowe, zachęcające kadrę do rozwoju naukowego i podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych oraz dydaktycznych. Polityka kadrowa obejmuje także zasady rozwiązywania konfliktów oraz reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa pracowników.

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

Brak

#### **Rekomendacje**

Brak

## Zalecenia

Brak

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

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5**

Zajęcia na kierunku mechanika i budowa maszyn prowadzone są w pełni z wykorzystaniem infrastruktury Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, a przede wszystkim w pracowniach dydaktycznych oraz laboratoriach badawczych zlokalizowanych w budynkach Wydziału Nauk Technicznych. Łączna liczba wszystkich pomieszczeń dydaktycznych Wydziału wynosi 63 i są one rozmieszczone głównie w budynkach stanowiących siedzibę Wydziału. Wykłady odbywają się w Auli im. Z. Martiniego dysponującej 220 miejscami i w 5 mniejszych sala wykładowych oferujących od 32 do 100 miejsc siedzących. Są one wyposażone w rzutnik i komputer z oprogramowaniem umożliwiającym stosowanie multimedialnych prezentacji. Zajęcia praktyczne odbywają się w 21 laboratoriach i 17 pracowniach prowadzonych przez Katedrę Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn, Katedrę Technologii Materiałów i Maszyn oraz Katedrę Pojazdów i Maszyn. Laboratoria i pracownie wyposażone są w aparaturę i stanowiska pomiarowe niezbędne do realizacji programu studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn. Przykładowo, w Laboratorium wytrzymałości materiałów znajduje się stanowisko z belką wspornikową, stanowisko do wyznaczania środka sił poprzecznych, stanowisko do wyznaczania siły krytycznej Eulera, wahadło torsyjne, stanowisko do badania drgań układu o dyskretnym rozkładzie masy. W Laboratorium podstaw konstrukcji maszyn zięcia prowadzone są między innymi na stanowisku do wyznaczania sprawności i statycznego współczynnika tarcia mechanizmu śrubowego, stanowisku do wyznaczania oporów ruchu w stożkowych łożyskach tocznych i ślizgowych przy tarciu mieszanym, stanowisku do wyznaczania własności funkcjonalnych sprzęgła bezpieczeństwa, stanowisku do konfigurowania przełożeń w przekładniach zębatych, stanowisku do badania połączeń śrubowych, stanowisku do badania dynamiki wirników, czy też symulatorze szybkoobrotowej turbiny energetycznej. W Laboratorium budowy pojazdów dostępne jest stanowisko dydaktyczne układu zasilania silnika ZI typu Motronic ML 4.1, stanowisko z układem zasilania silnika ZS, stanowisko systemu regulacji siły hamowania ABS/ASR, stanowiska z wybranymi elementami układów napędowych pojazdów, stanowisko z kompletnym układem napędowym pojazdu. W Pracowni spawalnictwa odbywają się zajęcia na stanowiskach do spawania MMA, spawania MIG/MAG, spawania TIG, spawania acetylenowo-tlenowego, spawania plazmowego. Sale i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się i oraz zapewniają prawidłową realizację zajęć. Jednocześnie są adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy badawczej oraz umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Stanowiska wykorzystywane w badaniach i w realizacji tematów zadań dydaktycznych w ramach poszczególnych zajęć w zdecydowanej większości wyposażone są w rozwiązania elektronicznego monitorowania rozpatrywanych zjawisk i procesów, a także komputerowej obróbki wyników testów, w tym analizy statystycznej. W procesie kształcenia wykorzystywane jest specjalistyczne

oprogramowanie: MATLAB, MathCAD, SolidWorks, AutoCad, Inventor, Ansys, Femap, Access, Statistica, WorkingMode, Edi, Lazarus, Libre Office. Ponadto wykładowcy wykorzystują ogólnodostępne, internetowe narzędzia służące do komunikacji ze studentami, umieszczaniu materiałów dydaktycznych oraz weryfikacji ich wiedzy. W tym celu wykorzystywane są serwisy: Zoom, MS Teams.

Pomieszczenia, w których odbywają się zajęcia laboratoryjne i projektowe pod względem powierzchni, liczby stanowisk roboczych lub komputerowych z odpowiednim specjalistycznym oprogramowaniem są dostosowane do liczebności grup studenckich, czyli 12-16 osób i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie przez studentów czynności badawczych i projektowych wynikających z tematu zajęć.

Studenci mogą wykonywać pracę własną w salach wykładowych, ćwiczeniowych i laboratoryjnych Uniwersytetu w porozumieniu z wykładowcami. W tym czasie studenci mogą korzystać z urządzeń pomiarowych – ta kwestia dotyczy zazwyczaj dyplomantów – i specjalistycznego oprogramowania niezbędnego do wykonania zadań w ramach pracy własnej. W salach wykładowych i laboratoryjnych, a także poza nimi, studenci mają możliwość skorzystania z dostępu do bezprzewodowego Internetu (EDU-ROAM). Studenci po zalogowaniu się w systemie USOS mają możliwość korzystania z aplikacji i usług edukacyjnych, np. takich jak Platforma Obsługi Nauki PLATON oraz bezpłatny dostęp do licencjonowanego oprogramowania: Office 365, Statistica, SPSS, Sigma Plot, AutoCaD. Ponadto, studenci mają możliwość instalowania na komputerach osobistych wersji studenckich oprogramowania niezbędnego do realizacji tematów i zadań, np. oprogramowanie SolidWorks.

Infrastruktura dydaktyczna dostosowana jest również do potrzeb osób z niepełnosprawnością. W budynkach są podjazdy, windy, toalety uwzględniające wymagania osób z niepełnosprawnością. W kompleksie budynków, w których realizowane są zajęcia na kierunku mechanika i budowa maszyn jest do dyspozycji schodolaz umożliwiający pokonywanie różnicy poziomów w miejscach, w których instalowanie podjazdów, czy windy przyschodowej jest niemożliwe z technicznego punktu widzenia. Podobne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnością ruchową stosowane są na terenie całego kampusu UWM. W dużych salach wykładowych zainstalowane są pętle indukcyjne dla osób niedosłyszących. Dodatkowo dla osób niepełnosprawnych przewidziano wiele miejsc parkingowych na terenie kampusu uczelnianego.

Biblioteka Uniwersytecka jest zlokalizowana na terenie kampusu uczelnianego. Jest to nowoczesny obiekt o pow. ok. 19,5 tys. m<sup>2</sup> i został oddany do użytku w 2017 r. Na terenie Biblioteki Uniwersyteckiej znajdują się trzy sale dydaktyczne (łącznie na 130 miejsca) z pełnym wyposażeniem w sprzęt audiowizualny oraz pracownia komputerowa z 20 stanowiskami. Poza wymienionymi salami w budynku Biblioteki znajduje się również sala konferencyjno-wykładowa. Miejscem chętnie wykorzystywanym przez studentów do nauki i wspólnej pracy jest antresola Biblioteki, wyposażona w komputery stacjonarne z dostępem do sieci, w tym sieci bezprzewodowej (EDU-ROAM) i gniazda z możliwością podłączenia własnych urządzeń. Łącznie czytelnicy mają do dyspozycji 102 stanowiska komputerowe. W budynku znajdują się również pokoje pracy indywidualnej (8 kabin, w tym 4 dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami). Biblioteka czynna jest dla użytkowników – w czasie roku akademickiego – przez 72 godziny tygodniowo: od poniedziałku do soboty w godzinach 8-20. Od 2016r. zwrot książek możliwy jest całodobowo z wykorzystaniem wrzutni (trezora). Przyjęta organizacja czasu pracy Biblioteki zapewnia dostęp studentów do sieci

bezprzewodowej oraz zasobów bibliotecznych poza godzinami zajęć, w celu wykonywania zadań i realizacji projektów.

Zasoby Biblioteki zostały podzielone na kolekcje. Studenci kierunku mechanika i budowa maszyn znajdują potrzebną literaturę przede wszystkim w Kolekcji Dydaktycznej (wypożyczalnia podręczników z wolnym dostępem) oraz Kolekcji Nauk Przyrodniczo-Technicznych (specjalistyczna czytelnia z wolnym dostępem). Do dyspozycji pozostaje także bogaty zasób czasopism w tradycyjnej formie drukowanej, a także tytuły dostępne w Bibliotece Cyfrowej UWM, gdzie zapoznać się można m.in. z wydawnictwami uniwersyteckimi. Zasób czasopism gromadzonych na potrzeby poszczególnych przedmiotów ujętych w programie kierunku wynosi 209 tytułów (w tradycyjnej formie papierowej). Uwzględnić trzeba też bogaty dostęp do tekstów artykułów w ramach baz elektronicznych oraz Biblioteki Cyfrowej UWM (Warmińsko-Mazurskiej Biblioteki Cyfrowej). Studenci mają do dyspozycji 102 polskie i zagraniczne bazy – bibliograficzne, abstraktowe i pełnotekstowe.

Tematykę kierunku studiów mechanika i budowa maszyn podejmują 682 tytuły książek oraz 19 tytułów czasopism branżowych. Dla wybranych losowo 4 sylabusów sprawdzono dostępność zalecanej literatury. Wszystkie pozycje były dostępne w liczbie kilku egzemplarzy.

Ofertę Biblioteki w dziedzinie źródeł elektronicznych wzbogacają platformy książek (eBOOK ACADEMIC COLLECTION – EBSCO, IBUK Libra). Obecnie Biblioteka zapewnia dostęp do 464 295 tytułów książek elektronicznych i 65 333 tytułów czasopism elektronicznych. Do najważniejszych baz z punktu widzenia prowadzenia kierunku mechanika i budowa maszyn zaliczyć można: AGRO, SIGŻ (z polskich baz bibliograficzno-abstraktowych), Scopus, Web of Science Core Collection (z zagranicznych baz abstraktowych), a wśród zagranicznych baz pełnotekstowych – arXiv.org, Cambridge Journals, De Gruyter eJournal, EBSCO, Elsevier (Science Direct), JoVE, JSTOR, ProQuest, SpringerLink, Taylor&Francis, Wiley Online Library. Dostęp do wymienionych baz zapewnią studentom możliwość zapoznania się z aktualnymi trendami i wynikami badań prowadzonych w ośrodkach naukowych w tematyce związanej z mechaniką i budową maszyn.

Biblioteka UWM stale powiększa swój zasób biblioteczny oraz dostęp do elektronicznych baz danych. Zachęca również pracowników i studentów Uczelni do współudziału w kształtowaniu kolekcji zbiorów bibliotecznych, umożliwiając składanie propozycji tytułów książek, z jakich studenci i pracownicy chcieliby skorzystać w czytelnich biblioteki.

Infrastruktura dydaktyczna jest systematycznie kontrolowana i poddawana stosownemu serwisowaniu i modernizacji. Przykładowo Aula została wyposażona w sprzęt i oprogramowanie niezbędne do prowadzenia zajęć zdalnych w ramach kształcenia na odległość oraz umożliwiającego synchroniczną interakcję między studentami i osobami prowadzącymi zajęcia. Podjęte działania związane są z planowanym uruchomieniem kilku wykładów realizowanych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość w ramach niestacjonarnych studiów drugiego stopnia na kierunku mechanika i budowa maszyn. Na Wydziale Nauk Technicznych stan techniczny pomieszczeń dydaktycznych na bieżąco jest sprawdzany przez pracowników inżynierjino-technicznych poszczególnych katedr. Stwierdzone nieprawidłowości są zgłaszane kierownikom katedr, a następnie Dziekanowi.

Na podstawie zebranych informacji przygotowany jest plan remontowy. Na Wydziale sukcesywnie prowadzone są remonty infrastruktury dydaktycznej i przestrzeni wspólnych, które są priorytetowe w planach remontowych.

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

Nie dotyczy

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5**

Kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Uczelnia udostępnia studentom kierunku mechanika i budowa maszyn dobrze wyposażone sale wykładowe i ćwiczeniowe. Studenci tego kierunku korzystają też z prawidłowo wyposażonych i zorganizowanych laboratoriów badawczych i komputerowych. Infrastruktura laboratoryjna zapewnia realizację programu studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn oraz osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Studenci ocenianego kierunku mają możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych uczelnianej biblioteki, w tym z elektronicznych baz danych, gwarantujących dostęp do literatury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach poszczególnych zajęć. Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. Uczelnia monitoruje na bieżąco oraz doskonali stan infrastruktury dydaktycznej. Wyniki okresowych przeglądów są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury.

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

Brak

#### **Rekomendacje**

Brak

#### **Zalecenia**

Brak

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6**

Aktywny kontakt oraz stałą współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym w dotychczasowej działalności kierunku oparto głównie na osobistych kontaktach kadry. Brak formalnej płaszczyzny współpracy staje się jednak odczuwalnym ograniczeniem dla jej szybszego rozwoju. Dlatego prowadzone są obecnie prace nad powołaniem (zgodnie z deklaracją Uczelni najprawdopodobniej we wrześniu 2025 r.) Rady Patronackiej, do której zadań należeć będą m.in. aktywizacja i definiowanie kolejnych płaszczyzn kontaktów z partnerami.

Wyraźnie widoczna jest aktywność partnerów, wśród których można wymienić takie podmioty jak Barwa System Sp. z o. o., Tetra Pak Processing Equipment Sp. z o.o. czy Wenglorz Sp. z o.o. Sp.k.

Zespół oceniający PKA zwraca uwagę, że dobór partnerów, zarówno pod kątem reprezentowanych branż, jak i wielkości firm, pozwala doskonale identyfikować problemy i potrzeby interesariuszy zewnętrznych.

Doskonałym przykładem stosowania skutecznych działań we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest umowa podpisana z firmą Energa-Operator S.A., zawierająca w swojej treści odrębny rozdział dotyczący definiowania tematyki prac dyplomowych, powstających w efekcie współpracy partnerów. Skuteczność w stosowaniu takich zapisów w szeroko rozumianych kontaktach przekłada się na liczne tematy prac dyplomowych, wśród których jako przykłady można wymienić: (studia drugiego stopnia) *Numeryczne obliczanie mocy mieszania wybranych typów mieszalników* – zrealizowana we współpracy z firmą Boccard-Kates / Olsztyn czy (studia pierwszego stopnia) *Projekt podnośnika nożycowego o nośności 50kN do załadunku blachy w kręgu na rozwijak* – przygotowana wspólnie z firmą Michelin Polska Sp. z.o.o.

Aktywne kontakty z przedstawicielami interesariuszy zewnętrznych, wykorzystywane są także w procesie rozbudowy i przebudowy programu studiów. Jako przykład można przedstawić wprowadzenie (w uzgodnieniu z firmą PHU Żarna w Olsztynie) do treści nauczania zajęć *komputerowe wspomaganie projektowania typowych konstrukcji* przykładu projektowania rurociągu z wykrojem blach z uwzględnieniem oszczędności materiału czy (w uzgodnieniu z firmą Michelin Polska Sp. z.o.o.), wprowadzenie do treści zajęć *zintegrowane systemy wytwarzania* nauczania zintegrowanego systemu wytwarzania CATIA.

Jako przykłady wykorzystania kontaktów do budowy i wyposażenia laboratoriów można wymienić, przekazane przez firmę Michelin Polska Sp. z.o.o. oprogramowanie Catia, zainstalowane w pracowni komputerowego wspomaganie wytwarzania i doboru materiałów czy maszyna wytrzymałościowa do badania elastycznych przewodów hydraulicznych, przygotowana w ramach współpracy z firmą Agaplast w Olsztynku. Pierwszy egzemplarz wykonano dla firmy, a drugi przeznaczono do celów dydaktycznych w Laboratorium mechaniki płynów.

Aktywna współpraca z rynkiem edukacyjnym niższych szczebli owocuje dobrymi kontaktami, szczególnie wśród szkół średniego szczebla. Jednym z przykładów takiej współpracy jest honorowy patronat Wydziału Nauk Technicznych nad organizowanym corocznie od 2020 roku Międzyszkolnym Konkuresem „MISTRZ KODOWANIA CNC” w Zespole Szkół Mechaniczno-Energetycznych im. Tadeusza Kościuszki w Olsztynie. Także w ramach takiej współpracy, wspólnie z Siecią Współpracy i Samokształcenia Szkolnych Doradców Zawodowych w Olsztyńskim Centrum Edukacji Nauczycieli, zorganizowano dwie edycje Warsztatów dla Nauczycieli i Doradców Zawodowych. Celem warsztatów było rozszerzenie wiedzy uczestników w zakresie nowoczesnych technologii i ich zastosowania w inżynierskich zawodach technicznych.

Szeroka i skuteczna współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, wykorzystywana jest także w angażowaniu przedstawicieli otoczenia gospodarczego w prowadzenie specjalistycznych seminariów.

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

Nie dotyczy

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6**

Kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Zarówno forma współpracy, jak i jej intensywność wskazują na pełną zgodność z koncepcją i celami kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn. Operacyjny kontakt z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego prowadzony jest przede wszystkim z partnerami działającymi w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwymi dla wizytowanego kierunku. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego w sposób widoczny biorą czynny udział w stałej weryfikacji i rozwoju zarówno programu, jak i sposobu kształcenia na kierunku.

Organizowana współpraca prowadzona w formie niesformalizowanej (np. w postaci spotkań z przedstawicielami podmiotów), wykorzystywana w tematyce definiowania programu studiów czy wyposażania laboratoriów. Prowadzone w ramach współpracy praktyki, umożliwiają partnerom bezpośrednią weryfikację jakości kształcenia, także pod kątem potrzeb rynku.

Stosowane formy współpracy oraz stała wymiana informacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym stanowią dobrą podstawę dla modelowania i modernizacji programu studiów, choć ich intensyfikacja może pozwolić na głębsze zaangażowanie partnerów w sam proces podnoszenia jakości kształcenia.

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

Brak

#### **Rekomendacje**

Brak

#### **Zalecenia**

Brak

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

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7**

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Szeroko rozumiane umiędzynarodowienie jest realizowane m.in. poprzez: wymianę kadry i studentów w ramach umów bilateralnych i krajowych oraz międzynarodowych programów wsparcia, współpracę naukowo-badawczą z instytucjami i uczelniami zagranicznymi, aktywność pracowników Wydziału na arenie międzynarodowej (np. organizacja międzynarodowych konferencji naukowych, udział w radach naukowych czasopism,

stowarzyszeniach), przygotowanie nauczycieli i studentów do udziału w zajęciach anglojęzycznych, promocję programów wymiany międzynarodowej pracowników i studentów. Pracownicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku, współpracują z ponad 20 naukowcami z zagranicznych ośrodków akademickich, czego efektem są wspólne publikacje naukowe. W okresie od 2021 do 2023 r. opublikowano 14 wspólnych artykułów z autorami z zagranicznych ośrodków.

Na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku. Za sprawy związane z wymianą międzynarodową i wyjazdami zagranicznymi odpowiedzialny jest Koordynator Wydziałowy ds. Programu Erasmus+, który cyklicznie uczestniczy w spotkaniach organizowanych przez Biuro ds. Współpracy Międzynarodowej UWM, zapoznając się z zasadami rekrutacji na wyjazdy studentów i pracowników. Bieżące informacje o możliwościach wyjazdów nauczycieli, w celu prowadzenia zajęć lub odbycia szkoleń, przekazywane są przez Biuro ds. Współpracy Międzynarodowej UWM. Informacje na temat studenckiej wymiany międzynarodowej przekazywane są studentom na bieżąco, podczas spotkań z Koordynatorem Programu Erasmus+ oraz zamieszczone są na stronie internetowej Wydziału i w gablotach informacyjnych. Aktualnie Wydział współpracuje z czterema uczelniami, z którymi podpisana jest umowa o współpracy i są to uczelnie z Czech, Litwy, Francji i Belgii. W latach 2021-2024 różnego typu szkolenia i staże naukowe odbyło 10 pracowników naukowo-dydaktycznych Wydziału Nauk Technicznych, w tym ośmioro zaangażowanych w prowadzenie zajęć na kierunku mechanika i budowa maszyn. W tym samym czasie na Wydział przyjechało w ramach programu Erasmus+ trzech naukowców z Litwy. Zarówno pracownicy, jak i studenci kierunku mechanika i budowa maszyn mieli możliwość wysłuchania wykładów naukowców odwiedzających Uczelnię i Wydział. W mniejszej skali z możliwości wyjazdu korzystają studenci Wydziału w ramach programu Erasmus+. W latach 2023-2024 wyjechało 3 studentów, w tym jedna osoba studiująca na kierunku mechanika i budowa maszyn. Znacznie więcej studentów w ramach programu Erasmus+ przyjechało na Wydział Nauk Technicznych – w latach 2022-2024 było ich ośmiu., w tym trzech studiowało w ramach kierunku mechanika i budowa maszyn. Cały proces umiędzynarodowienia podlega ewaluacji i monitorowaniu. Koordynator Wydziałowy ds. Programu Erasmus+ jest w systematycznym kontakcie z Biurem ds. Współpracy Międzynarodowej UWM i uczestniczy w spotkaniach organizowanych przez Biuro, na których omawiane i analizowane są kwestie współpracy międzynarodowej na poziomie Uczelni i Wydziałów, w tym na poszczególnych kierunkach studiów. Stwarza to możliwość budowania obrazu zagadnienia, oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia i podejmowania odpowiednich działań. Koordynator Wydziałowy ds. Programu Erasmus+ na bieżąco monitoruje proces dydaktyczny w trakcie semestru i czuwa nad jego prawidłowym przebiegiem. Jest w stałym kontakcie ze studentami i stara się rozwiązywać ewentualne problemy pojawiające się trakcie pobytu za granicą. Z drugiej strony czuwa nad tym, by dokumentacja prowadzona przez dziekanat była kompletna i poprawna.

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

Nie dotyczy

**Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7**

Kryterium spełnione

### **Uzasadnienie**

Uczelnia stwarza studentom możliwości korzystania z międzynarodowej wymiany studentów. Zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku mechanika i budowa maszyn. Doświadczenia zdobywane przez pracowników w ramach współpracy z uczelniami są wykorzystywane w procesie kształcenia, w opracowywaniu koncepcji i programów studiów. Wydział podejmuje działania w celu promocji programu Erasmus+. Jest otwarty na kształcenie studentów z innych krajów. Studenci ocenianego kierunku mają możliwość udziału w wykładach zagranicznych naukowców odwiedzających Wydział. Pracownicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku korzystają z programów dotyczących mobilności i prowadzą zajęcia na uczelniach zagranicznych. Na ocenianym kierunku prowadzone jest monitorowanie procesu umiędzynarodowienia, a wyniki przeglądów są wykorzystywane do rozwoju umiędzynarodowienia kształcenia.

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

Brak

### **Rekomendacje**

Brak

### **Zalecenia**

Brak

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

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8**

Studenci kierunku mechanika i budowa maszyn na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie korzystają z kompleksowego systemu wsparcia w procesie uczenia się, rozwoju osobistego, naukowego i zawodowego. System ten funkcjonuje w ramach instytucjonalnej polityki Uczelni, która zakłada wszechstronne wspieranie studentów już od początku ich drogi akademickiej.

W zakresie wsparcia materialnego Uniwersytet oferuje kompleksowy system stypendialny. Studenci mogą ubiegać się o stypendia socjalne, stypendia Rektora dla najlepszych studentów, stypendia specjalne dla osób z niepełnosprawnościami oraz zapomogi. Istnieją również nagrody Rektora za osiągnięcia sportowe oraz działalność na rzecz Uczelni. Dodatkowo przewidziana jest możliwość rozłożenia opłat na raty, a także całkowite lub częściowe zwolnienie z czesnego. Dzięki tym rozwiązaniom studenci znajdują się w bardziej komfortowej sytuacji finansowej, co bezpośrednio przekłada się na ich wyniki w nauce i zaangażowanie w życie akademickie.

Ważnym elementem wsparcia zapewnianego przez Uczelnię jest działalność Biura Karier, które aktywnie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Warto podkreślić, że Biuro Karier jest jednym z elementów struktury uniwersyteckiego Centrum Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym, z którego pomocy mogą korzystać studenci. Za pośrednictwem Biura Karier organizowane są warsztaty, spotkania z doradcami zawodowymi oraz prezentacje firm. Studenci mogą korzystać z bazy ofert pracy i praktyk zawodowych, a także brać udział w wydarzeniach promujących przedsiębiorczość i planowanie ścieżki zawodowej. Dzięki współpracy kierunku z przedsiębiorstwami z branży inżynierskiej, studenci odbywają praktyki i staże w realnym środowisku pracy, co znacznie ułatwia im wejście na rynek pracy po ukończeniu studiów.

Uczelnia wspiera również rozwój naukowy i projektowy studentów zarówno w wymiarze materialnym, jak również merytorycznym i organizacyjnym. Działają liczne koła naukowe, w których studenci realizują własne projekty badawcze i techniczne (m.in. Koło Naukowe Inżynierii Eksploatacji Pojazdów i Maszyn, Koło Naukowe Młodych Konstruktorów). Mają oni także możliwość udziału w konferencjach naukowych oraz publikowania artykułów pod opieką kadry akademickiej. Współpraca ta sprzyja integracji ze środowiskiem naukowym i kształtowaniu postaw badawczych. Oprócz wsparcia materialnego, naukowego i zawodowego, funkcjonują rozwiązania umożliwiające łączenie studiów z rozwojem sportowym oraz artystycznym (m.in. w ramach klubu sportowego AZS UWM Olsztyn, Akademickiego Klubu Płetwonurków „Skorpena” czy Studenckiej Agencji Fotograficznej „Jamnik”).

Dla studentów z niepełnosprawnościami przewidziano indywidualne formy wsparcia, takie jak pomoc asystenta, dostosowanie warunków zaliczeń, a także dostęp do specjalistycznego oprogramowania i technologii wspomagających. Działania te są prowadzone we współpracy z Biurem ds. Osób z Niepełnosprawnościami, co zapewnia ich skuteczność i dopasowanie do realnych potrzeb beneficjentów.

Kompetencje kadry wspierającej proces nauczania i uczenia się, w tym również kadry administracyjnej, są dostosowane do potrzeb studentów i zapewniają wysoki standard obsługi. Pracownicy administracyjni posiadają odpowiednie kwalifikacje, które są stale podnoszone dzięki organizowanym szkoleniom. Ocena pracy kadry administracyjnej odpowiedzialnej za wsparcie i obsługę procesu uczenia się odbywa się za pośrednictwem ankiety absolwenckiej oraz bieżącego kontaktu zarówno z pracownikami administracji, jak również przedstawicielami studentów.

Studenci mogą korzystać z pomocy psychologicznej oraz wsparcia w sytuacjach kryzysowych. Uczelnia posiada mechanizmy przeciwdziałania dyskryminacji, mobbingowi i przemocy, dbając o bezpieczne i przyjazne środowisko akademickie. W Uczelni powołany jest m.in. Rzecznik Praw Studenta oraz Rzecznik ds. Równości Szans, z których pomocy mogą korzystać studenci. Realizowane są również działania na rzecz integracji społecznej studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami. W celu ułatwienia pogodzenia nauki z innymi obowiązkami, uczelnia umożliwia korzystanie z indywidualnej organizacji studiów w przypadkach uzasadnionych sytuacją życiową lub zdrowotną.

System wsparcia jest regularnie monitorowany i rozwijany. Uczelnia analizuje informacje zwrotne od studentów oraz absolwentów pozyskiwane poprzez system ankiet, konsultacje z opiekunami roku i przedstawicielami Samorządu studenckiego (Rady Wydziałowej Samorządu Studenckiego, a dalej ogólnouczelnianego Samorządu studenckiego UWM). Dzięki temu możliwe jest szybkie reagowanie na potrzeby studentów oraz wprowadzanie nowych, skutecznych form wsparcia. Przykładem reakcji

Uczelni na potrzeby zgłaszane przez studentów jest między innymi zwiększenie skali działalności pomocy psychologicznej oferowanej społeczności akademickiej oraz pewna elastyczność przy układaniu tygodniowego planu zajęć.

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

Nie dotyczy

**Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8**

Kryterium spełnione

**Uzasadnienie**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski zapewnia studentom kierunku mechanika i budowa maszyn kompleksowy i zróżnicowany system wsparcia, który obejmuje aspekty materialne, naukowe, zawodowe, społeczne i psychologiczne. System ten funkcjonuje w oparciu o jasno określoną politykę instytucjonalną i jest dostosowany do potrzeb studentów na różnych etapach kształcenia. Uczelnia oferuje szeroki wachlarz świadczeń materialnych, wsparcie w rozwoju zawodowym poprzez działalność Biura Karier oraz możliwość odbywania praktyk i staży w środowisku branżowym. Rozwój naukowy studentów jest wspierany poprzez funkcjonowanie kół naukowych, udział w konferencjach i realizację projektów badawczych. Wsparcie obejmuje również studentów z niepełnosprawnościami, którzy mogą korzystać z indywidualnych form pomocy. Uczelnia prowadzi także działania na rzecz zdrowia psychicznego i bezpieczeństwa społeczności akademickiej, w tym przeciwdziałania dyskryminacji i mobbingowi. Kompetencje kadry administracyjnej i wspierającej są adekwatne do potrzeb studentów i umożliwiają skuteczne rozwiązywanie ich spraw. Dodatkowo system wsparcia jest stale monitorowany i udoskonalany w oparciu o opinie studentów oraz absolwentów, co gwarantuje jego zadawalającą jakość i skuteczność.

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

Brak

**Rekomendacje**

Brak

**Zalecenia**

Brak

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

**Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie zapewnia publiczny i przejrzysty dostęp do informacji dotyczących kierunku mechanika i budowa maszyn. Informacje te publikowane są na stronie internetowej Uczelni, Wydziału oraz w Biuletynie Informacji Publicznej. Informacje dostępne są bez względu na sprzęt, a witryny te są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, pozostając w zgodzie z Wytycznymi dla dostępności treści internetowych, co gwarantuje łatwy dostęp dla szerokiego grona odbiorców, w tym kandydatów na studia, obecnych studentów oraz interesariuszy zewnętrznych.

W witrynach internetowych dostępne są szczegółowe dane dotyczące programu studiów, w tym cel kształcenia, kompetencje oczekiwane od kandydatów na studia, warunki przyjęcia na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów, terminarz procesu przyjęć na studia, program studiów, w tym efekty uczenia się, opis procesu nauczania i uczenia się oraz jego organizacji, charakterystykę systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, w tym uznawania efektów uczenia się uzyskanych w systemie szkolnictwa wyższego oraz zasad dyplomowania, przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe, charakterystykę warunków studiowania i wsparcia w procesie uczenia się. Wszystkie te informacje są uporządkowane w sposób przejrzysty i klarowny, co ułatwia ich przeglądanie i porównywanie. Publikowane są również statystyki dotyczące naboru, liczby studentów, przebiegu kształcenia oraz dane o losach absolwentów. Pozwala to na ocenę skuteczności programu studiów oraz przyczynia się do wzrostu zaufania interesariuszy zewnętrznych do jakości kształcenia oferowanego na kierunku.

Uczelnia dba o to, by wszystkie informacje były aktualne, zgodne z obowiązującymi przepisami i łatwo dostępne dla kandydatów, studentów i interesariuszy zewnętrznych. Podmiotem odpowiedzialnym za udostępnianie informacji na stronach Wydziału jest Dziekan oraz właściwi Prodziekani. Wydział Nauk Technicznych prowadzi również działania informacyjne za pośrednictwem dostępnych mediów społecznościowych. Administrowaniem serwisów do prezentowania bieżących treści na stronach i serwisach Wydziału zajmuje się powołany przez Dziekana koordynator.

Ewentualne braki bądź obszary wymagające dalszego doskonalenia ustalane są przede wszystkim w wyniku cyklicznych przeglądów treści publikowanych informacji w i wyniku bieżącego kontaktu z przedstawicielami studentów, co przejawia się między innymi w korekcie wyglądu strony w sposób gwarantujący jej lepszą przejrzystość zgodnie z uwagami studentów. Przejrzystość i dostępność informacji stanowią element systemu zapewniania jakości kształcenia, a sposób jej prezentacji odpowiada stawianym wymaganiom w tym zakresie.

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

Nie dotyczy

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9**

Kryterium spełnione

### **Uzasadnienie**

Uczelnia realizuje w pełni wymagania Polskiej Komisji Akredytacyjnej w zakresie transparentności procesu kształcenia. Praktyka systematycznego udostępniania danych dotyczących kierunku oraz ich

aktualizacji zapewnia interesariuszom możliwość świadomego podejmowania decyzji i rzetelnej oceny oferty dydaktycznej. Rozwiązania organizacyjne przyjęte przez Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie gwarantują zgodność z krajowymi standardami jakości, a także pozostają w spójności z europejskimi zasadami przejrzystości i odpowiedzialności w szkolnictwie wyższym. Skuteczność wdrożonych działań potwierdza funkcjonowanie mechanizmów weryfikacji i monitorowania informacji, co świadczy o dojrzałości systemu jakości i jego ukierunkowaniu na ciągłe doskonalenie.

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

Brak

### **Rekomendacje**

Brak

### **Zalecenia**

Brak

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

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10**

System zapewnienia jakości kształcenia na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie jest stosunkowo mocno rozbudowany, jednakże dostosowany do skali Uczelni. Zarówno na poziomie Uczelni, jak i Wydziału wyznaczone zostały ciała sprawujące nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem studiów mechanika i budowa maszyn. Statut Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego (uchwała Nr 494 Senatu Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 21 maja 2019 roku w sprawie Statutu Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie) oraz zarządzenie nr 58/2024 Rektora Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 1 lipca 2024 roku w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie, określają w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności poszczególnych gremiów lub osób, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia, w tym na kierunku mechanika i budowa maszyn. Odpowiedzialność merytoryczna, organizacyjna i administracyjna nad kształceniem oraz doskonaleniem jakości kształcenia, w tym programu studiów spoczywa na Wydziale Nauk Technicznych i należy do obowiązków: Dziekana, który kieruje Wydziałem oraz m.in. odpowiada za opracowanie strategii rozwoju Wydziału zgodnej ze strategią rozwoju Uniwersytetu, sprawuje nadzór nad działalnością dydaktyczną, organizuje współpracę Wydziału z krajowymi i zagranicznymi placówkami dydaktycznymi, sprawuje nadzór nad prawidłowym prowadzeniem dokumentacji toku studiów, ustala szczegółowe plany zajęć dydaktycznych prowadzonych na Wydziale, rozdziela zajęcia dydaktyczne między jednostki organizacyjne Wydziału, realizuje – wspólnie z wydziałowym zespołem do spraw zapewniania jakości kształcenia – politykę jakości kształcenia na kierunkach studiów, współpracuje z Radą Wydziałową Samorządu Studenckiego; Prodziekana ds. kształcenia, który jest

pełnomocnikiem Dziekana w zakresie związanym z kształceniem oraz Prodziekana ds. studenckich, który w sprawach wydziałowych dotyczących studentów, studenckiego ruchu naukowego, kulturalnego, sportowego i turystycznego, współpracuje z właściwymi organami Samorządu studenckiego oraz organami zainteresowanych organizacji studenckich Wydziału. W strukturze systemu zapewniania jakości kształcenia na poziomie Wydziału występuje również: Wydziałowy Zespół ds. Programów Kształcenia Kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, który między innymi opracowuje program studiów i efekty uczenia się oraz Wydziałowy Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, który koordynuje działania projakościowe związane z wprowadzaniem i funkcjonowaniem Systemu w jednostkach organizacyjnych, w tym opracowuje w jednostkach procedury zapewniania jakości, obejmujące elementy procesu dydaktycznego. Wydziałowy Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia opracował szereg procedur regulujących działania w zakresie zapewnienia jakości kształcenia w tym między innymi: Procedura oceny studenckiej przedmiotu i nauczyciela; Procedura postępowania diagnozującego problemy w procesie kształcenia; Badanie ankietowe absolwentów-analiza kariery zawodowej; Procedura doboru i zapewnienia jakości kadry dydaktycznej; Procedura wspierania mobilności studentów; Wybór specjalności, bloków dyplomujących oraz zajęć fakultatywnych; Procedura dyplomowania; Ogólne zasady przenoszenia osiągnięć studenta; Przeprowadzanie badań ankietowych weryfikujących osiągalność efektów uczenia się; Zasady postępowania w zakresie korzystania z zasobów nauki oraz środków wsparcia studentów; Ogólne zasady zaliczania i realizacji zajęć dydaktycznych; Publikowanie dokumentów WSZJK.

Na poziomie Uczelni decyzyjność związana z procesem kształcenia i odpowiedzialność za jakość kształcenia sprawowana jest przez Rektora poprzez:

- Prorektora ds. Kształcenia, który jest odpowiedzialny za wprowadzenie i sprawne funkcjonowanie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia;
- Radę Edukacyjną, której zadania to między innymi – formułowanie opinii w sprawie ewaluacji kierunków i programów studiów, formułowanie rekomendacji dotyczących kierunków i programów studiów w zakresie tworzenia, modyfikacji lub likwidacji danych kierunków i zakresów oraz modyfikacji programów, przygotowywanie propozycji projektów programów studiów oraz zmian w tych programach, formułowanie rekomendacji dotyczących organizacji procesu dydaktycznego, a w tym zapotrzebowania kadrowego i realizacji polityki dydaktycznej, doradzanie i opiniowanie w sprawach należących do zadań prorektora właściwego ds. kształcenia;
- Uczelniany Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, który koordynuje działania związane z wprowadzeniem i funkcjonowaniem Systemu w Uniwersytecie, w tym między innymi przygotowuje i doskonali uczelniane dokumenty dotyczące Systemu, przedstawia Senatowi sprawozdania z oceny jakości kształcenia za poprzedni rok akademicki wraz z analizą SWOT oraz rekomendacjami działań na rzecz doskonalenia jakości kształcenia oraz funkcjonowania Systemu, konsultuje projekty kwestionariuszy ankiet, wspiera i monitoruje działalność zespołów ds. zapewniania jakości kształcenia funkcjonujących w jednostkach organizacyjnych;
- Zespół ds. Zarządzania Jakością Kształcenia, funkcjonujący w strukturze biura właściwego ds. kształcenia, który koordynuje działania związane z monitorowaniem i zapewnianiem jakości kształcenia w Uniwersytecie;

- Senat, który podejmuje uchwały w sprawie ustalania strategii rozwoju i głównych kierunków działalności Uniwersytetu w obszarze kształcenia, ustala priorytetowe działania w zakresie polityki jakości kształcenia, podejmuje uchwały określające zasady opracowywania programów studiów wyższych, określa efekty uczenia się dla studiów danego kierunku, poziomu studiów i profilu kształcenia;
- Administrator Programów Studiów, który wydaje decyzje w sprawie ustalania elementów programu studiów danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia, z wyłączeniem kompetencji Senatu;
- Kolegium Rektorskie, które dokonuje analizy wniosków dotyczących zmiany oferty kształcenia i podejmuje decyzje o wszczęciu lub odmowie wszczęcia procedury tworzenia studiów lub konieczności uzupełnienia informacji zawartej we wniosku;
- Biuro właściwe ds. analiz strategicznych, które odpowiedzialne jest między innymi za przeprowadzanie oraz sporządzanie szczegółowych analiz wyników badań edukacyjnych i rynkowych, monitorowanie losów zawodowych absolwentów i sporządzanie szczegółowych analiz wyników badań, przeprowadzanie oraz sporządzanie szczegółowych analiz wyników badań nt. opinii pracodawców o absolwentach Uniwersytetu.

Na Wydziale Nauk Technicznych podstawową rolę w procesie projektowania programów studiów pełni Wydziałowy Zespół ds. Programów Kształcenia Kierunku Mechanika i Budowa Maszyn. W kompetencjach Zespołu leży projektowanie, opiniowanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów. Procedurę zmiany oferty studiów reguluje zarządzenie nr 61/2024 Rektora Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 1 lipca 2024 roku w sprawie procedur: zmiany oferty kształcenia studiów wyższych oraz zmian w programach studiów oraz zarządzenie nr 62/2024 Rektora Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 1 lipca 2024 roku w sprawie ramowych procedur: oceny jakości programu studiów oraz zasad weryfikacji efektów uczenia się w zakresie oceny jakości programu studiów. Wydziałowy Zespół analizuje sygnały płynące z Wydziału i otoczenia (m.in. ankiety, wyniki hospitacji, rozmowy ze studentami, a także informacje uzyskiwane od podmiotów współpracujących z Wydziałem). Śledzi i sprawdza, czy zdefiniowane w programie studiów efekty uczenia się są zgodne z oczekiwaniami rynku pracy oraz czy są one realizowane. Uzyskane wyniki i zalecenia są przedmiotem dyskusji z kolegium dziekańskim. Wydziałowy Zespół, po analizie dokumentów i sformułowaniu wniosków, może przygotować propozycję zmian i zainicjować proces zmian programów studiów, który odbywa się według przyjętego schematu łączącego działania Wydziału i Uczelni. Propozycja zmian jest przedstawiana Dziekanowi oraz Prodzikanowi ds. kształcenia, którzy konsultują ją z Prorektorem ds. kształcenia, następnie są poddawane opiniowaniu przez Radę Edukacyjną i/lub Administrator Programów Studiów a później, jeżeli jest to wymagane, są stawiane do przyjęcia przez Senat. W między czasie zmiany są opiniowane przez Samorząd Studencki. Decyzja o zmianie zakresu kształcenia jest szczegółowo weryfikowana na poziomie Uczelni pod kątem doskonalenia oferty dydaktycznej dla aktualnych i przyszłych potrzeb regionalnego i krajowego otoczenia społeczno-gospodarczego.

Zgodnie z przyjętą w Uczelni polityką jakości kształcenia, zgodnie z którą każdego roku Wydziałowe Zespoły ds. Zapewniania Jakości Kształcenia sporządzają szczegółową kartę samooceny wydziałów w obszarze dydaktyki (zarządzenie nr 85/2019 Rektora UWM w Olsztynie z dnia 14 października 2019 r.). Kluczową częścią samooceny jest analiza typu SWOT, której wyniki są wykorzystywane w celu oceny skuteczności i przydatności działań określonych w Wewnętrznym Systemie Zapewniania

Jakości Kształcenia. Na podstawie kart samoceny poszczególnych wydziałów Uczelniany Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia oraz Zespół ds. Zarządzania Jakością Kształcenia Biura ds. Kształcenia opracowuje corocznie raport oraz zalecenia i rekomendacje usprawniające proces kształcenia na dany rok akademicki. Raporty publikowane są na stronie internetowej Uczelni.

W okresie pandemii pojawiło się dużo innowacji dydaktycznych związanych przede wszystkim z wykorzystaniem nowoczesnych technologii komunikacyjnych i prezentacji treści. Kadra dydaktyczna szybko opanowała umiejętności posługiwania się nowoczesną technologią informacyjno-komunikacyjną i sprawnie wykorzystywała je do prowadzenia zajęć w trybie zdalnym lub hybrydowym. Obecnie, narzędzia informatyczne do komunikacji zdalnej oraz zdobyte doświadczenie kadry, dają możliwości prowadzenia wykładów w formie zajęć zdalnych oraz służą wsparciu procesu dydaktycznego i są ważnymi elementami komunikacji ze studentami. W przypadku konieczności realizacji studiów w trybie zdalnym zarówno Uczelnia, Wydział, jak i sami nauczyciele są przygotowani do korzystania z narzędzi i techniki kształcenia na odległość.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów zawarte w uchwałach Senatu właściwych dla danego roku akademickiego. Obecnie obowiązuje uchwała nr 509 Senatu Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 25 czerwca 2024 roku w sprawie ustalenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na I rok studiów wyższych na rok akademicki 2025/2026.

Przeprowadzana jest systematyczna i kompleksowa ocena programów studiów obejmująca ich kluczowe aspekty (efekty uczenia się, potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, system ECTS, treści programowe, metody kształcenia, metody weryfikacji, praktyki, obsada zajęć, infrastruktura dydaktyczna). Bieżące monitorowanie programu studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn wchodzi w zakres corocznego przeglądu i oceny programów. Celem tych działań jest szybka korekta zdiagnozowanych niedoskonałości programu oraz poprawa satysfakcji studentów ze studiowania. Władze dziekańskie prowadzą politykę otwartych drzwi, co daje studentom możliwość zgłaszania napotkanych problemów bezpośrednio lub poprzez Samorząd Studencki. Zaletą tego typu interakcji jest dużo krótszy czas reakcji na powstające problemy – są one rozwiązywane na bieżąco.

Ocena programu studiów bazuje na wynikach analiz miarodajnych i wiarygodnych danych i informacji. Podczas dokonywania systematycznej analizy programu studiów wykorzystywane są zarówno metody formalne, jak i nieformalne. Metody formalne to przede wszystkim ankietyzacja, która ma na celu badanie jakości realizacji zajęć dydaktycznych zgodnie z zarządzeniem nr 59/2024 Rektora UWM w Olsztynie z dnia 1 lipca 2024 r. w sprawie określenia wzoru kwestionariusza ankiety oraz procedury przeprowadzania badań jakości realizacji zajęć dydaktycznych, ale również udział studentów w gremiach Wydziałowych i Uczelnianych. Sposoby nieformalne to możliwości zgłaszania problemów bezpośrednio władzą dziekańską lub za pośrednictwem Samorządu Studenckiego. Sprawy związane z jakością kształcenia w tym przeglądem, monitoringiem i zmianami w programie studiów są dyskutowane przez gremia Wydziałowe i Uczelniane w których biorą udział przedstawiciele studentów.

Ocena osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów kierunku mechanika i budowa maszyn jest realizowana na podstawie: wystawianych ocen z zajęć realizowanych w trakcie studiów; wielkości i przyczyn odsiewu; ocen prac dyplomowych, opinii przygotowywanych przez promotorów oraz recenzji prac dyplomowych; wyników egzaminów dyplomowych. Gromadzone i analizowane są również sprawozdania studentów z instytucji, w których odbywają praktyki zawodowe. Na

oceniającym kierunkowi nauczyciele akademicy i opiekunowie praktyk oceniają w sposób bezpośredni nabycie efektów uczenia się przez studentów uczestniczących w zajęciach. Na Wydziale funkcjonuje procedura, której celem jest przeprowadzanie badań ankietowych weryfikujących osiągalność efektów uczenia się, odnoszących się do wszelkich form zajęć dydaktycznych, realizowanych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych na Wydziale. Przydatność efektów uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji, Uczelnia sprawdza między innymi poprzez monitorowanie losów absolwentów dokonując ich ankietyzacji zgodnie z zarządzeniem nr 83/2024 Rektora UWM w Olsztynie w sprawie określenia wzorów kwestionariuszy ankiet oraz procedur przeprowadzania badań ankietowych dotyczących losów zawodowych absolwentów oraz opinii pracodawców o absolwentach Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Założeniem badań ankietowych jest pozyskanie informacji o losach zawodowych absolwentów oraz opinii na temat wykorzystania i przydatności w karierze zawodowej, zdobytej wiedzy, uzyskanych umiejętności i kompetencji, a także pozyskanie informacji na temat kompetencji, które z perspektywy i doświadczenia zawodowego absolwentów, powinny być rozwijane podczas toku studiów. Dodatkowo przeprowadzania jest ankietyzacja badająca opinię pracodawców o absolwentach zgodnie z zarządzeniem nr 83/2024 Rektora UWM w Olsztynie. Analiza uzyskanych wyników pozwala poznać opinię środowiska pracodawców na temat oczekiwań względem absolwentów kierunku, dotychczasowych doświadczeń związanych z ich zatrudnieniem, a także możliwych form współpracy z Uniwersytetem w zakresie przygotowania absolwenta do podjęcia pracy. Ponadto proces monitorowania obejmuje również przebieg i wyniki zaliczenia praktyk studenckich.

Nadzór nad procesem dyplomowania sprawuje Prodziekan ds. kształcenia. Tematy prac dyplomowych są zatwierdzane przez Kolegium Dziekańskie. Zasady przeprowadzania i zakres egzaminu dyplomowego na poszczególnych kierunkach studiów zatwierdza Rada Dziekańska. Wszystkie prace dyplomowe na Wydziale poddawane są obligatoryjnej ocenie antyplagiatowej w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym. Wydział w ramach mechanizmów weryfikacji prac dyplomowych z zakończonego cyklu kształcenia przeprowadza ankietę, w której pracownicy wskazują swoje uwagi do procesu dyplomowania. Ankiety trafiają do Wydziałowego Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, który na tej podstawie podejmuje decyzje odnośnie ewentualnych zmian.

Na doskonalenie i realizację programu studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn wpływ mają zarówno interesariusze wewnętrzni, jak i zewnętrzni. Udział obu tych grup jest zapewniany poprzez zdywersyfikowane kanały komunikacyjne, które umożliwiają wyrażanie opinii w warunkach ich nieobecności na Uczelni jak w przypadku wprowadzenia czasowych ograniczeń w jej funkcjonowaniu. W systematycznej ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni – nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia w szczególności jako członkowie gremiów wydziałowych i uczelnianych, a także studenci, którzy w sposób bezpośredni w tym poprzez system ankiet lub pośredni poprzez Samorząd Studencki wyrażają opinie, a także mają swoich przedstawicieli w gremiach wydziałowych i uczelnianych, a także interesariusze zewnętrzni z otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni – przede wszystkim podmioty gospodarcze i instytucje współpracujące nieformalnie z Wydziałem, które konsultują i opiniują program studiów, treści wybranych przedmiotów oraz uzyskiwane przez studentów kompetencje.

Na proces kształcenia mają również wpływ interesariusze zewnętrzni. Władze Uczelni i Wydziału utrzymują bardzo dobre kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Podtrzymują je, angażując się i zapraszając do współpracy lokalnych przedsiębiorców z branży związanej z mechaniką i budową maszyn. Wydział podjął działania w kierunku sformalizowania współpracy poprzez powołanie Rady

Patronackiej, która będzie skupiała przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego i umożliwiała wyrażanie opinii odnośnie działalności Wydziału, w tym między innymi na temat koncepcji kształcenia w sposób formalny. Bardzo istotne są kontakty nie formalne, które pozwalają na pozyskanie informacji odnośnie oczekiwań otoczenia społeczno-gospodarczego i na tej podstawie dostosowanie i upracticznienie programy studiów tak, aby umiejętności absolwentów były zgodne z oczekiwaniami rynku pracy. Wydział utrzymuje kontakty ze swoimi absolwentami i zbiera dane na ich temat a także pozyskuje od nich opinie odnośnie zrealizowanego programu studiów.

Wnioski z oceny programu studiów oraz warunków jego realizacji są wykorzystywane w doskonaleniu programu i sposobów jego realizowania. Na tej podstawie wprowadzane są bieżące zmiany w programie studiów. Jako przykład można wskazać, iż Uczelnia, zgodnie z sugestiami interesariusz zewnętrzných, wprowadziła oprogramowanie Catia do dydaktyki zajęć z obszaru technologii wytwarzania, zwiększyła liczbę godzin w przedmiocie Systemy komputerowego wspomagania CAD/CAE.

Uczelnia prowadzi również monitoring wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia dokonanych przez Polską Komisję Akredytacyjną. Wnioski z systematycznej oceny programów studiów są wykorzystywane do ich ustawicznego doskonalenia, jak również w planowaniu wykorzystania najnowszych osiągnięć dydaktycznych oraz nowoczesnej technologii edukacyjnej. Uczelnia planuje poddać kierunek akredytacji KAUT.

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

Nie dotyczy

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10**

Kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Zapewniony jest skuteczny nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem mechanika i budowa maszyn poprzez wyznaczenie osób i gremiów odpowiedzialnych za kierunek oraz określenie ich kompetencji i zakresu obowiązków, w tym obowiązków w zakresie zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia. W odniesieniu do zatwierdzania, zmiany oraz wycofania programu studiów obowiązują regulacje wewnętrzne określające przebieg procesu projektowania i zatwierdzania nowego programu studiów, procedurę wprowadzania zmian do programu obowiązującego oraz wzory dokumentów wykorzystywanych w dokumentowaniu programu studiów i wprowadzanych zmian. Uczelnia określiła formalne warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów i na tej podstawie odbywa się przyjęcie na studia.

Na Wydziale prowadzona jest systematyczna ocena jakości kształcenia obejmująca ocenę programu studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn. Ocena ta jest przeprowadzana w oparciu o wiarygodne źródła umożliwiające pozyskanie informacji zwrotnej od różnych interesariuszy procesu nauczania i uczenia się, w tym od studentów oraz pracodawców. Wyniki tej oceny są wykorzystywane w modyfikacji i doskonaleniu programu studiów i warunków jego realizacji na kierunku mechanika

i budowa maszyn. W doskonaleniu jakości kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn wykorzystuje się wyniki cyklicznych zewnętrznych ocen.

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

Brak

**Rekomendacje**

Brak

**Zalecenia**

Brak