

Uchwała Nr 0012.287.V.2019
Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego
w Kaliszu
z dnia 27 czerwca 2019 roku

w sprawie ustalenia programu studiów dla kierunku studiów drugiego stopnia „mechanika i budowa maszyn” o profilu praktycznym

Na podstawie art. 28 ust.1 pkt. 11 i ust. 2, art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r., poz. 1668) w związku z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 roku w sprawie studiów (Dz.U. z 2018 r. poz. 1861, z późn. zm.)

po zasięgnięciu opinii Samorządu Studenckiego
uchwala się, co następuje:

§ 1

Ustala się program studiów dla kierunku studiów drugiego stopnia „mechanika i budowa maszyn” o profilu praktycznym, w brzmieniu załącznika do uchwały.

§ 2

Program studiów, o którym mowa w § 1 ma zastosowanie do cyklu kształcenia, który rozpocznie się w roku akademickim 2019/2020.

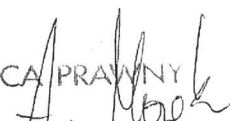
§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia z mocą obowiązującą od 1 października 2019 roku.

Przewodniczący Senatu PWSZ w Kaliszu
Rektor


dr hab. n. med. Andrzej Wojtyła

Opracowała: mgr Magdalena Stanecka

RADCA PRAWNY

Aleksandra Mazek
PE-3351



PAŃSTWOWA WYŻSZA
SZKOŁA ZAWODOWA
IM. PREZYDENTA
STANISŁAWA WOJCIECHOWSKIEGO
W KALISZU

Załącznik do Uchwały Nr 0012.287.V.2019
Senatu PWSZ w Kaliszu z dnia 27.06.2019 r.

PROGRAM STUDIÓW
NA KIERUNKU MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
WYDZIAŁ POLITECHNICZNY
STUDIA II STOPNIA
PROFIL PRAKTYCZNY

Kalisz 2019





PROGRAM STUDIÓW
NA KIERUNKU MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
WYDZIAŁ POLITECHNICZNY
STUDIA II STOPNIA
PROFIL PRAKTYCZNY

Kalisz 2019

Kalisz 2019

Ogólna charakterystyka kierunku studiów

Informacje podstawowe

Kierunek studiów:	„Mechanika i budowa maszyn”
Specjalność:	Systemy Pomiarowe i Zarządzanie Jakością
Poziom kształcenia:	studia drugiego stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne, niestacjonarne
Liczba semestrów:	4
Liczba punktów ECTS:	studia stacjonarne: 127 studia niestacjonarne: 127
Dziedzina nauki:	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych
Dyscyplina:	inżynieria mechaniczna
Tytuł zawodowy po zakończeniu kształcenia:	magister

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia wraz z uzasadnieniem i wskazaniem dziedziny nauki

Biorąc pod uwagę specyfikę uczelni oraz oczekiwania zakładów przemysłu maszynowego w regionie, w stosunku do wiedzy, kwalifikacji i umiejętności absolwentów, efekty uczenia się dla kierunku Mechanika i budowa maszyn Wydziału Politechnicznego, uwzględniają wiedzę z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych. W związku z tym efekty uczenia się zostały utworzone na bazie charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowej dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu Szkolnictwa Wyższego i Nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 (Załącznik do Rozporządzenia MNiSW z dnia 14.11.2018 roku, Dz.U. poz. 2218).

Kierunek studiów *Mechanika i budowa maszyn* o profilu praktycznym jest utożsamiany głównie z funkcjonowaniem maszyn i urządzeń w szeroko pojętym przemyśle maszynowym.

Mechanika i budowa maszyn odgrywa istotną rolę w rozwoju technicznym, współcześnie integruje się z automatyką, inżynierią materiałową, cybernetyką, elektroniką, technikami komputerowymi i najnowszymi technologiami. Wszystkie najważniejsze osiągnięcia cywilizacyjne są efektem tych zintegrowanych działań.

Mechanika i budowa maszyn zajmuje się rozumieniem zagadnień z zakresu budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn. Dostarcza gruntownej wiedzy z zakresu mechaniki oraz projektowania z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych. Obejmuje także realizację procesów wytwarzania, montażu i eksploatacji maszyn oraz prace wspomagające projektowanie maszyn, dobór materiałów inżynierskich stosowanych jako elementy maszyn, a także nadzór nad ich eksploatacją.

Zajmuje się praktycznym kształtem nabycia umiejętności istotnych z punktu widzenia budowy maszyn tj. procesów rządzących ich powstawaniem i funkcjonowaniem.

Absolwent I stopnia studiów kierunku Mechanika i budowa maszyn po ukończeniu studiów i zdaniu egzaminu dyplomowego, uzyskuje tytuł zawodowy magistra.

Kierunkowe cele strategiczne

- utrzymanie i stałe umacnianie prestiżu uczelni,
- dbałość o najwyższą jakość kształcenia,
- nieustanne podnoszenie komfortu studiowania,
- zachowanie innowacyjnego charakteru uczelni,
- utrzymanie dobrej kondycji finansowej instytucji,
- trwanie w gotowości do podejmowania działań o charakterze konkurencyjnym,
- zachowanie dobrych warunków do współpracy,
- likwidacja braków w ofercie edukacyjnej,
- poprawa wskaźników umiędzynarodowienia studiów,
- prowadzenie działalności naukowo-badawczej,
- likwidacja ograniczeń strukturalnych i kadrowych.

W strategii rozwoju uczelni na lata 2015-2020 zadbano o realistyczne założenia. Tylko strategia wiarygodna uzyska niezbędne poparcie środowiska uczelnianego, na które w ostateczności spada obowiązek jej realizacji oraz wyjedna uznanie otoczenia społecznego Kalisza i regionu. Przestrzegano też wierności zasadom tradycji akademickich, a jednocześnie dbano, żeby stworzyć dokument, w którym znajdzie wyraz śmiałe spojrzenie w przyszłość.

1. UZASADNIENIE UTWORZENIA KIERUNKU STUDIÓW

Związek kierunku studiów z misją uczelni i strategią jej rozwoju

Strategia rozwoju oraz misja kierunku Mechanika i budowa maszyn jest w pełni zgodna ze strategią rozwoju i misją Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu na lata 2015-2020.

Misją kierunku Mechanika i budowa maszyn Wydziału Politechnicznego Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu, tożsamą z misją uczelni, jest kształcenie dla potrzeb rozwoju gospodarki oraz kreowanie wiedzy poprzez prowadzenie badań naukowych w dziedzinie nauk technicznych i udostępnianie wyników. Upowszechnianie wiedzy oraz kształcenie studentów odbywać się będzie w zakresie budowy, wytwarzania, montażu i eksploatacji maszyn z uwzględnieniem doboru materiałów inżynierskich oraz prac wspomagających projektowanie maszyn, w sposób rzetelny i innowacyjny.

Celem kształcenia jest przygotowanie studentów do pracy zawodowej, opartej na rzetelnej wiedzy i wartościach etycznych, takich jak: poszanowanie praw jednostki, dążenie do prawdy, szacunek dla człowieka i wiedzy.

Realizując swoją misję, uczelnia współpracuje z władzami samorządowymi, uczelniami polskimi jak np. Politechnika Poznańska, Politechnika Łódzka, Politechnika Warszawska, Politechnika Rzeszowska oraz zagranicznymi jak np. Fachhochschule Erfurt, Niemcy; Instituto Politecnico de Braganca, Portugalia; Uniwersytet Suleymana Demirela w Isparcie, Turcja; Państwowy Instytut Inżynierijno-Ekonomiczny w Niżnym Nowogrodzie,

Rosja; Chadron State College w Nebrasce, Stany Zjednoczone, a także z jednostkami związanymi z działalnością naukową, dydaktyczną oraz ochroną zdrowia i życia.

Istnienie i rozwój kierunku Mechanika i budowa maszyn Wydziału Politechnicznego zakłada prowadzenie studiów wyższych pierwszego i drugiego stopnia z jednoczesnym zaspokajaniem zapotrzebowania rynku pracy na profesjonalnie przygotowanych absolwentów, z możliwością okresowej aktualizacji wiedzy (uczenie się przez całe życie) we współpracy z zakładami przemysłowymi regionu.

Koncepcja i cel prowadzenia kierunku studiów – Mechanika i budowa maszyn

Celem kształcenia jest przygotowanie absolwenta do uczestnictwa w projektowaniu, wykonawstwie oraz eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji stosowanych w większości dziedzin przemysłu maszynowego. Absolwenci będą mogli pracować jako konstruktorzy, technolodzy i organizatorzy produkcji w różnych zakładach przemysłowych i usługowych we wszystkich dziedzinach związanych z budową i eksploatacją maszyn, a także jako eksploatatorzy obiektów i urządzeń wykorzystywanych w budowie maszyn i urządzeń przemysłowych. Dynamiczny rozwój technik produkcyjnych, sprzętu o najwyższych parametrach jakości i nowoczesności wymaga obsługi przez wszechstronnie wykształcony personel. Absolwent kierunku Mechanika i budowa maszyn znajdzie zatrudnienie w zakładach przemysłowych o profilu produkcyjnym zarówno w biurze konstrukcyjnym, technologicznym, jak również bezpośrednio kierując linią produkcyjną.

Na uwagę zasługuje także fakt, iż absolwent Mechaniki i budowy maszyn ma możliwość kontynuowania nauki na studiach II stopnia w macierzystej jednostce w PWSZ w Kaliszu po ukończeniu studiów I stopnia na tym samym kierunku lub innych o profilu technicznym.

Władze PWSZ w Kaliszu, dzięki stałemu monitorowaniu rynku edukacji oraz rynku pracy, a także dzięki intensywnej i efektywnej współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, dostosowują ofertę edukacyjną do uwarunkowań społecznych, ekonomicznych i demograficznych.

Podkreślić należy, że uczelnia pozyskuje także informacje o zatrudnianiu absolwentów, nowych ofertach pracy, możliwościach dalszego ich rozwoju zawodowego.

Oczekiwania kadry zarządzającej w zakładach przemysłowych oraz firmach o profilu produkcyjnym w zakresie poziomu i stopnia przygotowania do zawodu przyszłych absolwentów są uwzględniane w realizowanych programach kształcenia. To właśnie opinie przedstawicieli zakładów i firm z Kalisza i okolic były kluczowe przy podjęciu decyzji o utworzeniu kierunku.

Sylwetka absolwenta kierunku Mechanika i budowa maszyn

Absolwenci kierunku Mechanika i budowa maszyn otrzymują tytuł magistra. Studia zapewniają im wiedzę i umiejętności praktyczne w pogłębionym stopniu w zakresie szeroko rozumianych działań inżynierskich, szczególnie w obszarze systemów pomiarowych i zarządzania jakością.

Absolwenci będą przygotowani do uczestnictwa w projektowaniu, wykonawstwie oraz eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji stosowanych w większości dziedzin przemysłu maszynowego. Będą również przygotowani do podjęcia pracy w przedsiębiorstwach, zajmujących się dystrybucją materiałów i urządzeń stosowanych w budowie i eksploatacji

maszyn. Absolwenci będą mogli pracować jako konstruktorzy, technolodzy i organizatorzy produkcji w różnych zakładach przemysłowych i usługowych we wszystkich dziedzinach związanych z budową i eksploatacją maszyn, a także jako eksploatacyjni obiektów i urządzeń, wykorzystywanych w budowie maszyn i urządzeń przemysłowych oraz w służbach, zajmujących się parkiem maszynowym. Będą potrafili samodzielnie rozwiązywać złożone problemy w sferach produkcji, eksploatacji, obsługi technicznej urządzeń, a także kierować zespołami ludzkimi i zarządzać produkcją. Absolwenci tego kierunku będą przygotowani do pracy jako urzędnicy w dziedzinach zajmujących się zagrożeniami, które niesie ze sobą rozwój przemysłu, rolnictwa i aglomeracji miejskich.

Nowoczesnemu przygotowaniu absolwentów służy także fakt, że większość zajęć prowadzona jest w formie laboratoriów jako zajęć praktycznych i projektowych z wykorzystaniem technik komputerowych, na które kładzie się szczególny nacisk.

Dzięki nowoczesnemu programowi studiów i wysokiemu poziomowi kadry dydaktycznej absolwenci są w pełni przygotowani do zastosowania swojej wiedzy i umiejętności bezpośrednio w pracy zawodowej.

2. SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE KIERUNKU STUDIÓW

Studia drugiego stopnia na kierunku Mechanika i budowa maszyn trwają dwa lata, tj. 4 semestry).

Plan studiów w systemie stacjonarnym obejmuje 1035 godzin dla specjalności Systemy pomiarowe i zarządzanie jakością, w tym:

- 450 godzin kształcenia teoretycznego,
- 585 godzin zajęć praktycznych,
oraz
- 3 miesiące praktyk dyplomowych lub staży zawodowych,
- liczbę punktów ECTS: 127,
- uzyskany przez absolwenta tytuł zawodowy: magister.

Plan studiów w systemie niestacjonarnym obejmuje 627 godzin zajęć dla specjalności Systemy pomiarowe i zarządzanie jakością, w tym:

- 270 godzin kształcenia teoretycznego,
- 357 godzin zajęć praktycznych,
oraz
- 3 miesiące praktyk dyplomowych lub staży zawodowych,
- liczbę punktów ECTS: 127,
- uzyskany przez absolwenta tytuł zawodowy: magister.

Plany studiów stacjonarnych i niestacjonarnych opracowano w pięciu grupach przedmiotów:

- kształcenia podstawowego,
- kształcenia kierunkowego,
- kształcenia specjalistycznego,
- wyboru ograniczonego
oraz praktyka dyplomowa

Plany studiów przygotowane w formie pisemnej dostępne są dla studentów na tablicy ogłoszeń, w sekretariacie wydziału oraz na stronie internetowej uczelni.

Organizacja studiów stacjonarnych i niestacjonarnych

Organizację studiów, zarówno stacjonarnych jak i niestacjonarnych, określa Regulamin studiów obowiązujący w PWSZ w Kaliszu. Rok akademicki rozpoczyna się 1 października, trwa do 30 września następnego roku i składa się z dwóch semestrów – zimowego i letniego, o ile Rektor uczelni nie zarządzi inaczej. Semestr obejmuje: okres zajęć dydaktycznych, sesje egzaminacyjne, wakacje oraz przewidziane planem studiów praktyki lub staże zawodowe. Szczegółową organizację roku akademickiego ustala Rektor i po zaopiniowaniu przez senat uczelni, podaje do wiadomości studentom i pracownikom, co najmniej na dwa miesiące przed jego rozpoczęciem. Uczelnia ma obowiązek wspierania kształcenia studentów, będących osobami niepełnosprawnymi. Rektor może w szczególnych przypadkach ustanowić w ciągu roku akademickiego dni wolne od zajęć dydaktycznych.

Studia realizowane są według planów studiów i programów studiów ustalonych w trybie określonym w ustawie Prawo o Szkolnictwie Wyższym. Plany studiów stanowią podstawę do opracowania rozkładów zajęć na poszczególnych semestrach i formach kształcenia. Szczegółowe rozkłady zajęć na kierunku Mechanika i budowa maszyn są podawane zwyczajowo do wiadomości na stronie internetowej wydziału dwa tygodnie przed rozpoczęciem każdego semestru. Programy studiów są udostępniane studentom na stronie internetowej uczelni.

Studia niestacjonarne obejmują 12 zjazdów w semestrze (24 w roku akademickim). Zjazdy odbywają się w piątki po południu, w soboty i niedziele. Zajęcia piątkowe rozpoczynają się od godziny 15:30, a w soboty i niedziele od godziny 8:00. Liczba godzin dydaktycznych, kontaktowych z nauczycielami akademickimi na studiach stacjonarnych wynosi łącznie 1035, nie licząc godzin kontaktowych z opiekunami i instruktorami w czasie praktyk zawodowych, a na studiach niestacjonarnych wynosi 627 godzin. W obydwu formach studiów podane liczby godzin kontaktowych nie obejmują opieki merytorycznej nauczycieli akademickich w czasie projektowania, wykonywania i opracowywania wyników i raportów z prac dyplomowych oraz godzin konsultacji.

Stosowane metody dydaktyczne i organizacja kształcenia

Podstawą procesu dydaktycznego są zajęcia prowadzone w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów oraz seminariów. Wykłady prowadzone są w większości z zastosowaniem nowoczesnych środków przekazu, a przede wszystkim z wykorzystaniem projektorów multimedialnych i komputerów. Taki sposób prowadzenia zajęć jest możliwy dzięki bogatemu wyposażeniu sal wykładowych. Niektóre wykłady są prowadzone w części lub w całości z wykorzystaniem tradycyjnych środków technicznych (tablice, kredy, folii lub przezroczy). Ćwiczenia (zgodnie z ich treścią, są często nazywane ćwiczeniami rachunkowymi) mają za zadanie przybliżyć studentom materiał wykładowy i wykazać jego unitarny charakter. W procesie dydaktycznym szczególną rolę odgrywa samodzielna praca studentów. Służą temu zajęcia laboratoryjne (w sukcesywnie budowanych i rozbudowywanych laboratoriach) oraz w dużej liczbie godzin realizowane zajęcia projektowe. Zajęcia te zmuszają studentów do samodzielnego rozwiązywania problemów praktycznych i powodują u nich przekonanie, że wiedza zdobyta w czasie studiów będzie przydatna w przyszłej pracy zawodowej.

Wykłady na kierunku Mechanika i budowa maszyn są prowadzone przez nauczycieli z tytułem profesora, doktora habilitowanego oraz przez starszych wykładowców ze stopniem doktora. Wykłady z przedmiotów specjalistycznych zlecane są również magistróm. Warunkiem jest wieloletnie, specjalistyczne doświadczenie zawodowe i dobra, bądź bardzo dobra ocena zajęć przez studentów oraz fakt, że są to praktycy z wykładanej dziedziny.

Wykłady prowadzone są wspólnie dla całego roku, a liczebność grup na pozostałych zajęciach wynosi:

- ćwiczenia audytoryjne: 20 - 30 osób,
- zajęcia laboratoryjne: 10 - 15 osób,
- zajęcia projektowe: 10 - 15 osób,
- zajęcia seminaryjne: 10 - 15 osób,
- lektoraty języków obcych: 10 - 15 osób.

Ćwiczenia na zajęciach laboratoryjnych są realizowane w grupach 1 - 3 osobowych (w zależności od przedmiotu i rodzaju ćwiczeń).

Istotnym elementem procesu kształcenia są konsultacje. Sprzyjają one bowiem rozwiązywaniu indywidualnych problemów studentów i są szczególnie istotne, gdy dany wykładowca prowadzi zajęcia projektowe. W semestrze, w którym pracownik prowadzi zajęcia, zobowiązany jest do 2 godzin konsultacji tygodniowo.

Punkty ECTS

Od roku akademickiego 2006/2007 w PWSZ w Kaliszu jest stosowany Europejski System ECTS. Uzyskanie rejestracji na kolejny semestr lub roku studiów jest obecnie uwarunkowane uzyskaniem odpowiedniej liczby punktów, określonej w zarządzeniu Rektora PWSZ w Kaliszu nr 43/IV/2012 z dnia 21.12.2012. W uchwale tej przyjęto następujące zasady stosowania i rozliczania punktów ECTS:

1. Punkty przyporządkowane są wszystkim przedmiotom występującym w planie studiów, które podlegają ocenie, tj. przedmiotom obowiązkowym, przedmiotom obieralnym, pracom przejściowym, zajęciom z języków obcych, praktykom oraz pracy dyplomowej. Punkty są przyporządkowane przedmiotom, a nie poszczególnym formom zajęć z tych przedmiotów i są przyznawane dopiero wtedy, kiedy zostaną zaliczone wszystkie formy zajęć danego przedmiotu.

2. Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotowi jest liczbą całkowitą, a ich przyporządkowanie przedmiotom w poszczególnych semestrach studiów wynosi odpowiednio: 30 dla semestrów I - III oraz 37 dla semestru IV.

3. Na wszystkich kierunkach studiów okresem rozliczeniowym jest semestr. Warunkiem rejestracji na kolejny semestr studiów jest:

- uzyskanie minimum $[30 \times K - (12 + N)]$ punktów,

gdzie:

K – liczba semestrów, jakie upłynęły od rozpoczęcia studiów,

N – liczba punktów dodatkowych z przedziału (0, 2) (w zarządzeniu Rektora PWSZ w Kaliszu liczba $N = 2$),

- zaliczenie przedmiotów występujących w planie studiów z opóźnieniem nie większym niż 1 rok; w uzasadnionych przypadkach dziekan wydziału może wprowadzić dłuższy okres zaliczenia opóźnień,
- złożenie do rejestracji indeksu i/lub karty egzaminacyjnej.

Organizację i tryb zaliczania semestru, w tym terminy złożenia kart egzaminacyjnych lub indeksów do rejestracji ustala dziekan wydziału. Dziekan Wydziału może w indywidualnie uzasadnionych przypadkach, przesunąć pierwotnie ustalony termin rozliczenia się studenta. Nie złożenie w terminie karty egzaminacyjnej i/lub indeksu do rejestracji może być podstawą skreślenia studenta z listy studentów.

PRAKTYKI ZAWODOWE

Integralną częścią kształcenia jest praktyczna nauka zawodu, która łączy wiedzę teoretyczną zdobytą na wykładach, ćwiczeniach i laboratoriach z działaniem praktycznym w naturalnych warunkach zakładów produkcyjnych. Praktyka zawodowa oraz staże na kierunku Mechanika i budowa maszyn są realizowane w państwowych i prywatnych zakładach przemysłowych o profilu produkcyjnym.

Praktyka dyplomowa na studiach II stopnia kierunku Mechanika i budowa maszyn realizowana jest przez 3 miesiące i przeprowadzana w okresie wakacyjnym semestru II.

Praktyka realizowana jest na podstawie porozumień z uczelnią i tylko w tych zakładach przemysłowych, których działalność przemysłowa pozwala na jej realizację.

Zajęcia praktyczne odbywają się w oparciu o sporządzone harmonogramy, a przebieg całej praktyki jest dokumentowany. Każdy student posiada dziennik praktyk, w którym sporządza pisemne potwierdzenie realizowanego procesu praktyki dyplomowej oraz scenariusze z przebiegu prowadzonych zajęć edukacyjnych i czynności, które wykonuje w ramach tejże praktyki. Powyższe potwierdzane jest przez zakładowego opiekuna praktyki.

Praktyki zawodowe realizowane są zgodnie z programem studiów II stopnia na kierunku Mechanika i budowa maszyn. Uczelnia ma podpisane umowy i porozumienia z wieloma zakładami i instytucjami, z którymi współpracuje m.in. w zakresie organizacji praktyk studenckich.

Praktyki mogą być realizowane w ośrodkach naukowych w ramach prac badawczych instytucji badawczych i naukowych.

Praktyka (w całości lub części) może być realizowana w ramach prac koła lub obozu naukowego, działającego w PWSZ Kalisz, jeżeli ich program działania oraz zakres prac wykonywanych przez studenta, jest zgodny z programem praktyki.

Ponadto praktyka może być realizowana w formie stażu zawodowego w zakładach produkcyjnych. Obecnie staż realizowany jest w wymiarze: po dwa dni w semestrach II - IV. Plan studiów jest tak ułożony, aby zapewnić dni wolne od zajęć w czasie odbywania stażu.

Prace dyplomowe przyszłych magistrów w większości dotyczą rozwiązywania bieżących problemów konstrukcyjnych i technologicznych przedsiębiorstwa i opracowywane są na podstawie danych oraz badań prowadzonych i zbieranych podczas praktyk dyplomowych.

Kryteria doboru placówek kształcenia praktycznego

Praktyczna nauka zawodu realizowana jest w zakładach spełniających następujące kryteria:

- wyposażenie w urządzenia, maszyny i/lub sprzęt diagnostyczny, pomiarowy,
- zapewnione jest bezpieczeństwo (sprzęt ochronny, szkolenia BHP i P-Pož),
- profesjonalizm (kwalifikacje kadry),
- pozycja na rynku,
- lokalizacja zakładu (w pobliżu miejsca zamieszkania studenta),
- baza lokalowa (pomieszczenia socjalne dla studentów).

3. OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ, WYKORZYSTANIE WZORCÓW PRZY OPRACOWYWANIU PROGRAMU STUDIÓW, KONSULTACJE Z INTERESARIUSZAMI WEWNĘTRZNYMI I ZEWNĘTRZNYMI DOTYCZĄCE KONCEPCJI I PROGRAMU STUDIÓW

Efekty uczenia się dla kierunku Mechanika i budowa maszyn na Wydziale Politechnicznym PWSZ w Kaliszu zostały utworzone na bazie opisu efektów uczenia się w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, dla studiów drugiego stopnia, profil praktyczny (charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji - Rozporządzenie MNiSW z dnia 14.11.2018 roku, Dz.U. poz. 2218).

Tworząc koncepcję kształcenia i program studiów na kierunku Mechanika i budowa maszyn, wraz z jego modyfikacjami, przeprowadza się wiążące rozmowy z przedstawicielami interesariuszy zewnętrznych, czyli z potencjalnymi pracodawcami, dotyczące głównie tego, jaki zasób wiedzy, jakie umiejętności praktyczne i jakie postawy powinien wykształcić absolwent Mechaniki i Budowy Maszyn.

Ponadto, głównym interesariuszem zewnętrznym, przyczyniającym się do wyznaczania strategii rozwoju uczelni był Konwent działający w uczelni od początku jej powstania. Pełnił on funkcję organu opiniodawczo-doradczego Rektora. W skład Konwentu wchodził przedstawiciele organów samorządu terytorialnego, pracodawców i uczelni, a głównym jego zadaniem było występowanie do Senatu uczelni z wnioskami o podjęcie przez uczelnię starań o utworzenie nowych kierunków studiów lub kierunków i specjalności zawodowych szczególnie potrzebnych gospodarce regionu. W 2019 roku Konwent zakończył swoją działalność, a jego rolę i zadania przejęła Rada Uczelni, działająca obecnie na mocy uchwały podjętej przez Senat PWSZ w Kaliszu. Jednym z jej zadań, z których korzysta m.in. Wydział Politechniczny, jest wyrażanie opinii o przydatności kierunków studiów i prowadzonych specjalności w ramach tych kierunków, z punktu widzenia zapotrzebowania rynku na absolwentów o określonych kwalifikacjach. Kompetencje Rady Uczelni wynikają z jej składu, który stanowią wykładowcy PWSZ w Kaliszu, jak również członkowie spoza wspólnoty PWSZ w osobach prezesów najważniejszych przedsiębiorstw regionu kaliskiego i osób z otoczenia społeczno-gospodarczego. Uczelnia uzyskuje tą drogą ocenę przydatności wiedzy i umiejętności absolwentów. Opinie te uwzględniane są w przygotowywaniu oferty edukacyjnej oraz w zabiegach o tworzenie warunków do uruchamiania nowych specjalności w ramach prowadzonych kierunków, jak również otwierania nowych kierunków.

Oczekiwania kadry zarządzającej w zakładach przemysłowych oraz firmach o profilu produkcyjnym w zakresie poziomu i stopnia przygotowania do zawodu przyszłych absolwentów są uwzględniane w realizowanych programach kształcenia. Współpraca z

miarodajnymi przedstawicielami otoczenia społeczno – gospodarczego pozwala na dobór kierunków i specjalności dostosowanych do zapotrzebowania rynku pracy.

Opinie studentów jako interesariuszy wewnętrznych również mają niebagatelne znaczenie i także uwzględnia się je podczas tworzenia programu studiów.

W pracach przy opracowywaniu programu studiów dla kierunku Mechanika i budowa maszyn korzystano z międzynarodowych wzorców. Było to możliwe dzięki licznym umowom podpisanym pomiędzy PWSZ w Kaliszu, a zagranicznymi ośrodkami.

System weryfikacji, walidacji i oceny efektów uczenia się dla wszystkich rodzajów zajęć dydaktycznych, realizowanych w ramach poszczególnych przedmiotów

Ogólne zasady oceny efektów uczenia się prowadzonych na wydziałach PWSZ w Kaliszu określa Regulamin Studiów, natomiast szczegółowe zasady i kryteria oceny stopnia osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się studenta zawarte są w kartach przedmiotów. Ocena stopnia uzyskiwanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dokonywana jest przez nauczycieli akademickich zgodnie z proponowaną formą ich weryfikacji i walidacji. Służą temu, stosownie dobrane formy: test, projekt/prezentacja/, sprawdzian praktyczny, sprawdzian pisemny z wiedzy teoretycznej, praca pisemna/zaliczenie, egzamin ustny/pisemny.

Każdy nauczyciel akademicki podczas pierwszych zajęć informuje studentów o zakładanych efektach uczenia się, kryteriach oceniania, zasadach zaliczenia przedmiotu, metodach realizacji zajęć i literaturze, odwołując studenta do szczegółowych zapisów zamieszczonych w Karcie Przedmiotu. W procesie kształcenia nauczyciel akademicki wykorzystuje następujące formy oceny: ocenę wstępną (zmierzającą do ustalenia warunków wstępnych) ocenę bieżącą – formującą (pytania zadawane w toku seminarium, ćwiczeń, zajęć praktycznych, sprawdziany wiedzy teoretycznej/umiejętności praktycznych, testy), a także ocenę końcową – podsumowującą oraz dodatkowo proponuje studentom samoocenę. W ocenianiu uwzględnia się następującą skalę: 5,0 – bardzo dobry, 4,5 – dobry plus, 4,0 – dobry, 3,5 – dostateczny plus, 3,0 – dostateczny i 2,0 – niedostateczny. Uzyskiwane na bieżąco przez nauczycieli akademickich wyniki pozwalają monitorować stopień osiągnięcia przez studentów poszczególnych efektów uczenia się w zakresie danego przedmiotu oraz zaplanować ewentualne działania naprawcze, ewentualną zmianę sposobu przekazywania wiedzy lub kształtowania umiejętności, ewentualną modyfikację metod kształcenia lub ich uzupełnienie.

Monitorowanie procesu dydaktycznego pod względem jego poprawności merytorycznej i metodycznej, polega przede wszystkim na hospitowaniu wszystkich form zajęć przez władze dziekańskie. Dokonywana ocena ma przyczyniać się do zdiagnozowania ewentualnych nieprawidłowości w poszczególnych elementach procesu kształcenia oraz wskazać nauczycielowi sposoby lepszej, efektywniejszej pracy ze studentami, a z drugiej strony pozwala znaleźć źródła sukcesów dydaktycznych.

Protokół pohospitacyjny zawiera uwagi, spostrzeżenia dotyczące oceny formalnej zajęć (czy zajęcia rozpoczęły się punktualnie, czy sprawdzono obecność studentów, czy sala i wyposażenie są przygotowane do prowadzenia danych zajęć, inne uwagi) oraz oceny merytorycznej: zgodność tematyki zajęć z programem przedmiotu i założonymi efektami

uczenia się, zgodność metod weryfikacji efektów uczenia się z założonymi dla przedmiotu, stopień przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć, stosowanie metod aktywizacji studenta, wykorzystanie właściwych metod prowadzenia zajęć, materiały dydaktyczne przygotowane przez prowadzącego zajęcia, organizacja zajęć dydaktycznych, uwagi hospitującego, ogólna ocena hospitującego.

Protokół pohospitacyjny jest przedstawiany i omawiany z osobą hospitowaną. Między innymi od wyników tej oceny uzależnione jest dalsze zatrudnienie nauczyciela akademickiego. Ponadto, kadra kierownicza nadzoruje od strony formalnej przebieg zajęć: punktualność ich rozpoczęcia i zakończenia, pełnienia przez nauczycieli dyżurów/konsultacji, wywiązywania się z dodatkowych obowiązków dydaktycznych, z których nauczyciele akademicy składają sprawozdania semestralne i roczne.

Zatem elementami systemu zapewnienia jakości kształcenia w Wydziale Politechnicznym PWSZ w Kaliszu jest:

1. Dokonywanie analizy treści programowych prowadzonych przedmiotów pod kątem ich spójności, kompletności, aktualności, wykorzystania w kształceniu studentów. Każda osoba prowadząca zajęcia jest zobowiązana opracować Kartę Przedmiotu swoich zajęć, zgodnie z wzorem obowiązującym w PWSZ i przekazać ją do sekretariatu wydziału przed rozpoczęciem zajęć w kolejnych semestrach roku akademickiego.
2. Dokonywanie kompleksowej oceny wszystkich pracowników co 2 lata. Każdy pracownik przygotowuje ankietę samooceny, która zawiera w końcowej części opinię bezpośredniego przełożonego oraz opinię komisji. Każdy pracownik zostaje zapoznany z treścią opinii bezpośredniego przełożonego i fakt ten potwierdza własnoręcznym podpisem.
3. Przeprowadzanie hospitacji zajęć. Hospitacje przeprowadzają dziekani wydziałów, a ich wyniki są każdorazowo omawiane z osobami prowadzącymi zajęcia.
4. Przeprowadzanie ocen pracy nauczycieli akademickich przez studentów. Od roku 2011 studenci oceniają pracę nauczycieli w formie ankiety na podstawie następujących kryteriów:
 - a) przygotowanie do zajęć dydaktycznych,
 - b) umiejętność przekazywania materiału,
 - c) korelacja między zajęciami a wymaganiami końcowymi,
 - d) obiektywność oceniania studentów,
 - e) kultura w kontaktach ze studentami,
 - f) obowiązkowość prowadzącego zajęcia,
 - g) dostępność w godzinach konsultacji.Studenci oceniają nauczycieli w skali od 2 – ocena niedostateczna, do 5 – ocena bardzo dobra. Wyniki ocen omawiane są w sposób ogólny na okresowych spotkaniach z pracownikami, a z pracownikami, którzy otrzymali oceny najgorsze, kierownictwo wydziału przeprowadza rozmowy ostrzegawcze.
5. Sprawozdania pracowników z działalności dydaktycznej oraz badawczo – naukowej przygotowywane przez każdego nauczyciela za rok kalendarzowy.
6. Sprawozdania kierowników katedr z rezultatów podejmowanych działań, składane za każdy rok kalendarzowy.
7. Zebrania z pracownikami wydziału, organizowane przez kierownika katedry co najmniej raz w semestrze, na których omawiane są bieżące zagadnienia związane

między innymi z procesem kształcenia. Na zebraniach przekazywane są informacje dotyczące zarówno dobrych praktyk, doświadczeń i przykładów, jak i omawiane są przykłady nieprawidłowości oraz wskazywane sposoby ich likwidacji.

8. Ustanowienie na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn osoby pełniącej rolę opiekuna praktyk studenckich, której zadaniem będzie podejmowanie działań zmierzających do zapewnienia wszystkim studentom kierunku Mechanika i budowa maszyn odpowiedniego miejsca odbycia praktyki, zarówno zawodowej jak dyplomowej. Zadaniem tej osoby jest również przygotowanie oraz nadzorowanie dokumentacji umożliwiającej zaliczenie praktyki, a także pomoc merytoryczna w przygotowywaniu dokumentacji umożliwiającej ewentualne zaliczenie pracy zawodowej na poczet praktyki. Działania takie reguluje uchwała Senatu PWSZ w Kaliszu w sprawie określania warunków zaliczenia studentom wykonywanej pracy zawodowej na poczet praktyki zawodowej.
9. Prowadzenie bieżącej kontroli punktualności rozpoczynania zajęć, wrywkowe sprawdzanie godzin pobierania i zdawania kluczy od pomieszczeń, w których prowadzone są zajęcia.
10. Prowadzenie bieżącej kontroli terminowości odbywania konsultacji przez nauczycieli akademickich.
11. Prowadzenie polityki nagradzania nauczycieli akademickich w taki sposób, aby uwzględniała ona rezultaty prac badawczych, aktywny udział w konferencjach naukowych, samokształcenie, itp.

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie cyklu kształcenia na Wydziale Politechnicznym polega na:

a) bieżącej weryfikacji osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, zgodnie z kartą przedmiotu oraz dziennikiem praktyk. System oceniania studenta w toku realizacji zajęć praktycznych polega na weryfikacji założonych efektów uczenia się w konkretnym działaniu praktycznym studenta (ocena wstępna, bieżąca i końcowa, samoocena). Na ocenę końcową składa się: wykorzystanie przez studenta wiedzy i umiejętności, kompetencji społecznych w działaniu praktycznym. Metody oceny wykorzystywane przez nauczycieli praktycznej nauki zawodu to: sprawdziany ustne, pisemne, sprawdziany praktyczne. Szczegółowe kryteria oceny studenta zawarte są w Regulaminie Praktyk. Podstawą zaliczenia zajęć praktycznych i praktyki zawodowej jest: obowiązkowa obecność na zajęciach, respektowanie regulaminu praktyk, opanowanie wiedzy i zaliczenie umiejętności praktycznych zgodnie z efektami uczenia się, nienaganna postawa etyczna i moralna, niezbędne kompetencje społeczne i psychologiczne;

b) sprawdzaniu końcowych efektów uczenia się – egzamin dyplomowy

Cykl kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych kończy się egzaminem dyplomowym po złożeniu pracy dyplomowej. Obejmuje on sprawdzenie poziomu wiedzy i umiejętności praktycznych studenta.

Podstawą zasad przeprowadzania egzaminu dyplomowego jest Regulamin Studiów Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu. Szczegóły egzaminu dyplomowego na poszczególnych wydziałach określa regulamin zatwierdzony przez Radę Wydziału.

Praca dyplomowa przygotowywana jest pod kierunkiem promotora, którego student może wybrać zgodnie z zamieszczoną wcześniej listą promotorów. Promotorami prac inżynierskich są nauczyciele akademicy, posiadający co najmniej stopień doktora. Recenzenta pracy wyznacza Dziekan, zgodnie z przyjętymi kryteriami.

Tematy prac zaproponowane przez kierowników katedr zatwierdza Rada Wydziału. Tematy te muszą być ściśle powiązane z kierunkiem studiów i mogą dotyczyć wszystkich dziedzin związanych z przemysłem maszynowym.

W czasie obrony pracy dyplomowej, dyplomant przedstawia temat, cel pracy, referuje realizację zadań pracy, wnioski z niej wynikające oraz odpowiada na pytania członków komisji związane z zagadnieniami przedstawianymi w pracy i z zakresu wiedzy uzyskanej podczas studiów na wybranym kierunku. Ostateczna ocena uzyskiwana przez absolwenta jest sumą ocen z pracy dyplomowej (współczynnik wagi 0,25), oceny egzaminu dyplomowego (ocena odpowiedzi w trakcie obrony; współczynnik wagi 0,25) oraz uzyskanej średniej ocen w trakcie toku studiów (współczynnik wagi 0,5). Zarówno praca dyplomowa, jak i egzamin dyplomowy oceniane są w skali ocen od 2,0 do 5,0 stosowanej w uczelni.

W trakcie realizacji procesu dydaktycznego nie można wykluczyć występowania zjawisk nieetycznego postępowania zarówno wykładowców jak i studentów. W przypadku nauczycieli akademickich skutecznym sposobem eliminacji takiego postępowania jest możliwość wyrażenia opinii na w/w tematy przez studentów w anonimowej ankiecie. Ponadto, studenci mają możliwość zgłaszania problemów i innych zjawisk patologicznych władzom dziekańskim w osobach Dziekana Wydziału lub Dziekana ds. Studentów, a także Kierownikowi Katedry i opiekunowi roku.

W przypadku studentów, nieetyczne postępowanie dotyczy w głównej mierze stosowania niedozwolonych pomocy w trakcie zaliczeń i egzaminów pisemnych oraz niesamodzielnego realizowania pracy dyplomowej. Przeciwdziałanie takim zjawiskom w trakcie pisemnych zaliczeń i egzaminów uzyskuje się poprzez zapewnienie odpowiednich warunków ich przeprowadzania oraz skutecznej kontroli.

Natomiast przed przystąpieniem do przygotowania pracy dyplomowej student zostaje poinformowany na seminarium dyplomowym o konsekwencjach plagiatu lub niesamodzielnego realizowania pracy. Student składa oświadczenie o samodzielnym jej napisaniu i świadomości grożących konsekwencji, potwierdzone jego podpisem.

- Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest:
 - 1) złożenie egzaminów i uzyskanie zaliczeń ze wszystkich przedmiotów oraz zaliczenie praktyk przewidzianych w programie studiów;
 - 2) przyjęcie pracy dyplomowej;
 - 3) uzyskanie 222 punktów ETCS na studiach trwających 7 semestrów (studia I stopnia);
 - 4) uzyskanie 127 punktów ECTS na studiach II stopnia (czterosemestralnych).
- Egzamin dyplomowy odbywa się na pisemny wniosek studenta, w terminie nie przekraczającym jednego miesiąca od daty złożenia pracy dyplomowej.
- Egzamin odbywa się przed komisją powołaną przez Dziekana wydziału. W skład komisji wchodzi:
 1. przewodniczący komisji,
 2. promotor pracy dyplomowej,

3. recenzent pracy dyplomowej.

Jeżeli temat pracy dyplomowej jest związany z działalnością określonego zakładu pracy, Dziekan może wyrazić zgodę na udział przedstawiciela tego zakładu na egzaminie dyplomowym w charakterze obserwatora.

W przypadku, gdy na studiach I stopnia opiekunem pracy dyplomowej jest wykładowca ze stopniem magistra lub magistra inżyniera, dobrą praktyką jest, aby jednym z członków komisji egzaminu dyplomowego był doktor habilitowany lub profesor.

W komisji egzaminu dyplomowego na studiach II stopnia musi uczestniczyć, co najmniej jeden doktor habilitowany lub profesor.

- Przewodniczącym komisji jest Dziekan lub wyznaczona przez niego osoba, co najmniej ze stopniem doktora.
- Egzamin dyplomowy obejmuje:
 - 1) omówienie i analizę pracy dyplomowej:
 - dyplomant przedstawia temat i cel pracy, zwięźle referuje realizację zadań pracy oraz wnioski,
 - odpowiada na pytania członków komisji związane z zagadnieniami przedstawianymi w pracy;
 - 2) egzamin z przedmiotów wiodących na danym kierunku studiów:
 - dyplomant otrzymuje od członków komisji co najmniej trzy pytania z zakresu zagadnień objętych programem studiów,
 - komisja może zadawać pytania wyjaśniające do udzielanych odpowiedzi.
 - 3) za ocenę egzaminu dyplomowego przyjmuje się średnią arytmetyczną z ocen uzyskanych podczas tego egzaminu, jednak warunkiem jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich pytań egzaminacyjnych.

Po zakończeniu egzaminu dyplomowego:

 - komisja ustala ocenę pracy dyplomowej, uwzględniając oceny promotora, recenzenta oraz sposób przedstawienia pracy i odpowiedzi na pytania związane z pracą,
 - komisja ocenia odpowiedzi na każde pytanie egzaminu, a ocena końcowa jest średnią z uzyskanych ocen,
 - w przypadku, gdy jedna lub więcej odpowiedzi zostaną ocenione na ocenę niedostateczną, ocena egzaminu dyplomowego jest także niedostateczna.
 - w wyniku uzyskania oceny niedostatecznej z egzaminu dyplomowego Dziekan wyznacza drugi, ostateczny termin egzaminu; może on się odbyć nie później niż trzy miesiące od pierwszego egzaminu
 - uzyskanie w drugim terminie oceny niedostatecznej lub nie przystąpienie w ustalonym terminie z przyczyn nieusprawiedliwionych, powoduje skreślenie z listy studentów
- Do oceny pracy dyplomowej oraz oceny odpowiedzi na pytania stosuje się skalę ocen:

- bardzo dobry	5,0
- dobry plus	4,5
- dobry	4,0
- dostateczny plus	3,5
- dostateczny	3,0

- niedostateczny 2,0
- Ostateczny wynik studiów ustala komisja egzaminu dyplomowego i stanowi on sumę:
 - $\frac{1}{2}$ średniej arytmetycznej ocen z zaliczeń i egzaminów (z uwzględnieniem ocen niedostatecznych) uzyskanych w ciągu całego okresu studiów,
 - $\frac{1}{4}$ oceny pracy dyplomowej,
 - $\frac{1}{4}$ oceny egzaminu dyplomowego.

W dyplomie ukończenia studiów wpisuje się wynik studiów zgodnie z zasadą:

- do 3,40 - dostateczny (3),
 - 3,41 – 3,75 - dostateczny plus (3,5),
 - 3,76 – 4,25 - dobry (4,0),
 - 4,26 – 4,59 - dobry plus (4,5),
 - 4,60 i więcej - bardzo dobry (5).
- Komisja egzaminu dyplomowego może podwyższyć ocenę ostatecznego wyniku studiów o jeden stopień, jeżeli student uzyskał z pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego oceny bardzo dobre oraz w ciągu ostatnich dwóch semestrów studiów (odpowiednio: 6 i 7 semestru studiów I stopnia lub 3 i 4 semestru studiów II stopnia). uzyskał średnią ocen z egzaminów co najmniej 4,0.

Działania uczelni w zakresie zapobiegania plagiatom i ich wykrywania

W ramach działań zmierzających do zapobiegania plagiatom i ich wykrywania, wprowadzono regulamin antyplagiatowy, określający tryb i zasady funkcjonowania w uczelni systemu JSA (Jednolity System Antyplagiatowy). Dokument wprowadzono Zarządzeniem nr 0300.40.V.2019 Rektora Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu z dnia 17 maja 2019 roku. Równolegle funkcjonuje w uczelni dotychczas używany system plagiat.pl, wprowadzony Zarządzeniem nr 40/IV/2014 Rektora Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu z dnia 20 grudnia 2012 roku. Jednak traktuje się go jako nieobowiązkowy system wspomagający dla obowiązującego JSA.

4. PROGRAM STUDIÓW. INFORMACJA O MOŻLIWOŚCI WYBORU PRZEDMIOTÓW, DO KTÓRYCH PRZYPISUJE SIĘ PUNKTY ECTS

Student musi uzyskać łącznie 127 punktów ECTS, aby po wykonaniu pracy dyplomowej i zdaniu egzaminu końcowego, uzyskać tytuł zawodowy magistra. Programy studiów i programy ramowe wszystkich przedmiotów gwarantują realizację koncepcji nauczania na studiach II stopnia i obejmują okres 4 semestrów zajęć dydaktycznych. Plan studiów przewiduje 1035 godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i 627 godzin zajęć na studiach niestacjonarnych, co stanowi 60,6 % godzin studiów stacjonarnych.

Po zaliczeniu przedmiotów podstawowych (moduł A), student uzyskuje 21 punktów ECTS, czyli 16,5% całej puli punktów ECTS. Przedmioty kierunkowe (moduł B) realizowane są w łącznym wymiarze 315 godzin na studiach stacjonarnych oraz 189 godzin na studiach niestacjonarnych, po zaliczeniu których student uzyskuje 27 punktów ECTS, co daje 21,2% puli punktów. Przedmioty specjalistyczne (moduł C) dają możliwość uzyskania 51 punktów ECTS, czyli 40,1% puli punktów.

Jednym z podstawowych wymogów formalnych stawianych programom kształcenia studiów jest zapewnienie elastyczności. Powinna być ona zagwarantowana poprzez możliwość wyboru przedmiotów bądź modułów kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż 30% punktów ECTS przypisanych programowi studiów.

Czterosemestralne studia II stopnia na Wydziale Politechnicznym na kierunku Mechanika i budowa maszyn ze specjalnością „Systemy Pomiarowe i Zarządzanie Jakością”, zakładają uzyskanie w trakcie ich trwania 127 punktów ECTS. Zatem wymagane jest, aby co najmniej 39 punktów studenci mogli uzyskać w wyniku zaliczenia przedmiotów obieralnych. W planie studiów zaproponowano przedmioty obieralne na łączną sumę 54 punkty ECTS, co stanowi 42,5% wszystkich punktów przewidywanych w procesie kształcenia studiów II stopnia.

4.1. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z przedmiotów podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (21 ECTS - 16,5% puli punktów)

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Język obcy I	5
2.	Język obcy II	2
3.	Statystyka matematyczna	5
4.	Mechanika analityczna	5
5.	Etyka inżynierska	1
6.	Zastosowanie MES w projektowaniu	3

4.2. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z przedmiotów kierunkowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (27 ECTS - 21,2% wszystkich punktów)

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Logistyka produkcji	2
2.	Zaawansowane zagadnienia eksploatacji i diagnostyki maszyn	2
3.	Współczesne materiały inżynierskie	2
4.	Dobór materiałów w projektowaniu	5
5.	Modelowanie wspomagające projektowanie maszyn	2
6.	Optymalizacja projektowania	2
7.	Zintegrowane systemy wytwarzania	1
8.	Przyrostowe techniki wytwarzania	3
9.	Komputerowe wspomaganie wytwarzania	6
10.	Mikro i nanotechnologia	2

4.3. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z przedmiotów specjalnościowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (51 ECTS- 40,1% wszystkich punktów)

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Konstrukcja przyrządów pomiarowych	5
2.	Programowanie współrzędnościowej maszyny pomiarowej	5
3.	Specjalistyczne pomiary współrzędnościowe	5
4.	Lean management	5

5.	Specjalistyczne badania kół zębatych	10
6.	Badanie nieregularności powierzchni	2
7.	Seminarium dyplomowe magisterskie (obieralny)	4
8.	Praca dyplomowa magisterska (obieralny)	15

4.4. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z przedmiotów obieralnych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (54 ECTS - 42,5% wszystkich punktów)

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1.	Język obcy I	5
2.	Język obcy II	2
3.	Seminarium dyplomowe magisterskie	4
4.	Praca dyplomowa magisterska	15
5.	Przedmiot obieralny I	3
6.	Przedmiot obieralny II	3
7.	Praca przejściowa	4
8.	Przedmiot ogólnouczelniany 1	1
9.	Przedmiot ogólnouczelniany 2	1
10.	Praktyka zawodowa	16

Opis kierunku Mechanika i budowa maszyn studia I stopnia, tryb stacjonarny

Nazwa Wydziału	Wydział Politechniczny
Nazwa kierunku studiów	Mechanika i budowa maszyn

Określenie dziedzin nauki lub sztuki oraz dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się	Kierunek ten obejmuje zagadnienia z dziedziny nauk inżynieryjno - technicznych. Kierunkowe efekty uczenia się związane są bezpośrednio z dyscyplinami naukowymi w ramach dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych z dziedziną inżynieria mechaniczna
Poziom kształcenia	Studia drugiego stopnia
Profil kształcenia	Profil praktyczny
Forma studiów	Studia stacjonarne
Język	Studia prowadzone w języku polskim
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Magister
Możliwości dalszego kształcenia	Studia doktoranckie
Związek kształcenia na kierunku studiów o określonym poziomie i profilu kształcenia z misją i strategią uczelni	Kształcenie na kierunku opiera się na przygotowaniu przyszłych absolwentów do pracy w zawodzie inżyniera w poczuciu odpowiedzialności za wykonywanie zadań, kierując się poszanowaniem praw człowieka i jego wartości oraz zasadami kultury relacji międzyludzkich.
Wymagania wstępne	Do podjęcia studiów upoważnione są osoby, które ukończyły studia I stopnia w zakresie nauk inżynieryjno-technicznych.
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji	127
Łączna liczba godzin zajęć	1035
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	127
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	21
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	102 (80,3% ze 127)
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach wybranych przez siebie	54 (42,5% ze 127)

zajęć	
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lubi nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS	8
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	7
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	16
Liczba semestrów	4
Opis zakładanych efektów uczenia się	Wg załącznika nr 1
Plan studiów	Wg załącznika nr 2
Karty przedmiotów obejmujące grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów	Wg załącznika nr 3
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki	3 miesiące. Ściśle wg regulaminu praktyk. Realizowane również w formie staży zawodowych. Terminy praktyk zgodne z planami studiów. Nadzór nad przebiegiem praktyki pełni nauczyciel akademicki, będący opiekunem praktyki dyplomowej.
Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/egzamin dyplomowy/inne)	Warunkiem ukończenia studiów jest zdanie wszystkich egzaminów, uzyskanie zaliczeń przewidzianych w planie studiów, złożenie pracy i zdanie egzaminu dyplomowego.

Opis kierunku Mechanika i budowa maszyn studia I stopnia, tryb niestacjonarny

Nazwa Wydziału	Wydział Politechniczny
Nazwa kierunku studiów	Mechanika i budowa maszyn
Określenie dziedzin nauki lub sztuki oraz dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się	Kierunek ten obejmuje zagadnienia z dziedziny nauk inżynieryjno - technicznych. Kierunkowe efekty uczenia się związane są bezpośrednio z dyscyplinami naukowymi w ramach dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych z dyscypliną inżynieria mechaniczna

Poziom kształcenia	Studia drugiego stopnia
Profil kształcenia	Profil praktyczny
Forma studiów	Studia niestacjonarne
Język	Studia prowadzone w języku polskim
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Magister
Możliwości dalszego kształcenia	Studia doktoranckie
Związek kształcenia na kierunku studiów o określonym poziomie i profilu kształcenia z misją i strategią uczelni	Kształcenie na kierunku opiera się na przygotowaniu przyszłych absolwentów do pracy w zawodzie inżyniera w poczuciu odpowiedzialności za wykonywanie zadań, kierując się poszanowaniem praw człowieka i jego wartości oraz zasadami kultury relacji międzyludzkich.
Wymagania wstępne	Do podjęcia studiów upoważnione są osoby, które ukończyły studia I stopnia w zakresie nauk inżynieryjno-technicznych.
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji	127
Łączna liczba godzin zajęć	627
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	127
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	21
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	102 (80,3% ze 127)
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach wybranych przez siebie zajęć	54 (42,5% ze 127)
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lubi nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS	8
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	7
Liczba punktów ECTS, jaką student musi	16

uzyskać w ramach praktyk zawodowych	
Liczba semestrów	4
Opis zakładanych efektów uczenia się	Wg załącznika nr 1
Plan studiów	Wg załącznika nr 2
Karty przedmiotów obejmujące grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów	Wg załącznika nr 3
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki	3 miesiące. Ściśle wg regulaminu praktyk. Realizowane również w formie staży zawodowych. Terminy praktyk zgodne z planami studiów. Nadzór nad przebiegiem praktyki pełni nauczyciel akademicki, będący opiekunem praktyki dyplomowej.
Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/egzamin dyplomowy/inne)	Warunkiem ukończenia studiów jest zdanie wszystkich egzaminów, uzyskanie zaliczeń przewidzianych w planie studiów, złożenie pracy i zdanie egzaminu dyplomowego.

Załączniki:

1. Opis zakładanych efektów uczenia się
2. Plany studiów stacjonarnych i niestacjonarnych

Lp.	Nazwa przedmiotu	Legz.	Ogólna liczba godzin											Rozdział zajęć programowych na semestr																						
			w tym:											SEMESTR I				SEMESTR II				SEMESTR III				SEMESTR IV										
			wykl	kw.	fab.	prof.	PK	E	W	C	L	P	PK	E	W	C	L	P	PK	E	W	C	L	P	PK	E	W	C	L	P						
A	MODUŁ PODSTAWOWY	2	141	45	60	36	0	10	1	1	36	18	9	0	6	1	0	18	9	0	4	0	0	9	12	18	0	1	0	0	12	0	0			
1	Język obcy I (obieralny)	1	27		27				1			9			4	E		18																		
2	Język obcy II (obieralny)		24		24																															
3	Statystyka matematyczna		27	9		18			3		9		9		2																					
4	Mechanika analityczna	1	27	18	9				5	E	18	9																								
5	Etyka inżynierska		9	9					1		9																									
6	Zastosowanie MES w projektowaniu		27	9		18																														
B	MODUŁ KIERUNKOWY	4	189	99	18	27	45	10	1	27	18	0	9	6	0	0	27	0	0	18	11	3	9	45	0	27	18	0	0	0	0	0	0	0		
7	Logistyka produkcji		18	9		9																														
8	Zaawansowane zagadnienia eksploatacji i diagnostyki maszyn	1	18	9		9			2		9																									
9	Współczesne materiały inżynierskie		9	9		9			2		9																									
10	Dobór materiałów w projektowaniu	1	27	9	18				5	E	9	18																								
11	Modelowanie wspomagające projektowanie maszyn		18																																	
12	Optymalizacja projektowania		18	18										2		18																				
13	Zintegrowane systemy wytwarzania		9	9		9								1		9																				
14	Przyrostowe techniki wytwarzania	1	18	9		9			3		9																									
15	Komputerowe wspomaganie wytwarzania		36	9					27		3		9																							
16	Mikro i nanotechnologia	1	18	18																																
C	MODUŁ SPECJALISTYCZNY	5	216	81	18	90	27	10	1	18	0	36	0	15	3	36	9	36	9	36	0	7	1	18	9	0	9	19	0	9	0	18	18			
17	Konstrukcja przyrządów pomiarowych	1	27	18	9																															
18	Programowanie współrzędnościowej maszyny pomiarowej	1	27	9		18			5	E	9	18																								
19	Specjalistyczne pomiar współrzędnościowe	1	27	9		18								5	E	9	18																			
20	Lean management	1	27	18	9									5	E	18	9																			
21	Specjalistyczne badania kol zębnych	1	54	18		36			5	E	9	18																								
22	Badanie nieregularności powierzchni		27	9		18																														
23	Seminarium dyplomowe magisterskie (obieralne)		27						27																											
24	Praca dyplomowa magisterska (obieralna)																																			
D	MODUŁ WYBORU OGRANICZONEGO	0	81	45	9	9	18	0	0	0	0	0	0	3	0	9	0	9	0	9	0	8	0	27	9	0	18	1	0	9	0	0	0			
25	Przedmiot obieralny I		18	9		9								3		9																				
26	Przedmiot obieralny II		18	9		9																														
27	Przedmiot obieralny III		27	9		18																														
28	Zajęcia ogólnouczeniowe*		18	18																																
E	PRAKTYKA DYPLOMOWA**																																			
	RAZEM	11	627	270	105	162	90	30	3	81	36	45	9	30	4	72	27	54	18	18	30	4	99	30	45	45	37	0	18	12	18	18				
	obowiązuje od 1.10.2019																																			
	Liczba godzin																																			

*Zajęcia ogólnouczeniowe składają się z dwóch przedmiotów, każdy po 1 punkcie ECTS. Wybierane z listy przedmiotów ogólnouczeniowych.

**Praktyka dyplomowa w wymiarze 3 realizowana w wakacje. Może być realizowana również w formie staży, począwszy od sem. II. Zaliczenie praktyki następuje w sem. IV.

Przedmiot obieralny I:
1. Skanery pomiarowe
2. Czujniki i przetworniki pomiarowe

Przedmiot obieralny II:
1. Techniki organizatorskie w zarządzaniu jakością
2. Istota kultury jakości wewnątrz organizacji

Przedmiot obieralny III:
1. Systemy pomiarowe
2. Zarządzanie jakością

Przedmiot obieralny IV:
1. Systemy pomiarowe
2. Zarządzanie jakością

TABELA ODNIESIENŃ EFEKTÓW UCZENIA SIĘ -
dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, II stopień studiów, profil praktyczny
PWSZ im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się
dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu
Szkolnictwa Wzwyżego i Nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

Kierunek studiów *Mechanika i Budowa Maszyn* o profilu praktycznym należy do dziedziny nauk inżynierjno-technicznych z dyscypliną inżynieria mechaniczna i jest utożsamiany głównie z funkcjonowaniem maszyn i urządzeń w szeroko pojętym przemyśle maszynowym.

Mechanika i budowa maszyn odgrywa istotną rolę w rozwoju technicznym, współcześnie integruje się z automatyką, inżynierią materiałową, elektroniką, technikami komputerowymi i najnowszymi technologiami. Wszystkie najważniejsze osiągnięcia cywilizacyjne są efektem tych zintegrowanych działań.

Mechanika i budowa maszyn zajmuje się rozumieniem zagadnień z zakresu budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn. Dostarcza gruntownej wiedzy z zakresu mechaniki oraz projektowania z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych. Obejmuje także realizację procesów wytwarzania, montażu i eksploatacji maszyn oraz prace wspomagające projektowanie maszyn, dobór materiałów inżynierskich stosowanych jako elementy maszyn, a także nadzór nad ich eksploatacją.

Zajmuje się praktycznym kształtem nabycia umiejętności istotnych z punktu widzenia budowy maszyn tj. procesów zarządzających ich powstawaniem i funkcjonowaniem.

Absolwent II stopnia studiów kierunku Mechanika i Budowa Maszyn po ukończeniu studiów i zdaniu egzaminu dyplomowego, uzyskuje tytuł zawodowy magistra.

Objaśnienie oznaczeń w symbolach efektów uczenia się dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn PWSZ w Kaliszu:

- ✓ Litera **K** – efekt dla kierunku
- ✓ Znak **_** – podkreślnik
- ✓ Litera **W** – kategoria efektu dot. wiedzy
- ✓ Litera **U** – kategoria efektu dot. umiejętności
- ✓ Litera **K** – kategoria efektu dot. kompetencji społecznych
- ✓ **01-...** – numer efektu w obrębie danej kategorii (poprzedzony cyfrą **0**)

Objaśnienia oznaczeń w symbolach efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) – studia drugiego stopnia:

- ✓ Litera **P** - symbol poziomu PRK
- ✓ Cyfra **7 - 7** poziom PRK
- ✓ Litera **S** - charakterystyki II stopnia
- ✓ **_** - podkreślnik
- ✓ Litera **W** - kategorie charakterystyki kwalifikacji – wiedza
- ✓ Litera **G** - kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (wiedza) – zakres i głębia / kompletność perspektywy poznawczej i zależności
- ✓ Litera **K** - kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (wiedza) – kontekst / uwarunkowania, skutki
- ✓ Litera **U** - kategorie charakterystyki kwalifikacji – umiejętności
- ✓ Litera **W** - kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania
- ✓ Litera **K** - kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym
- ✓ Litera **O** - kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa
- ✓ Litera **U** - kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób
- ✓ Litera **K** - kategorie charakterystyki kwalifikacji – kompetencje społeczne
- ✓ Litera **K** - kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – oceny / krytyczne podejście
- ✓ Litera **O** - kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego
- ✓ Litera **R** - kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu
- ✓ Litera **(O)** - symbol kompetencji Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) wspólnych dla wszystkich obszarów
- ✓ Litera **(I)** - symbol obszaru kształcenia w zakresie nauk inżyneryjno-technicznych

Kierunek studiów: **Mechanika i Budowa Maszyn**

Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Kierunkowe efekty uczenia się dla kierunku studiów Mechanika i Budowa Maszyn

Kierunkowe efekty uczenia się dla kierunku studiów Mechanika i Budowa Maszyn			
Profil kształcenia: praktyczny			
Kierunkowe efekty uczenia się dla kierunku studiów Mechanika i Budowa Maszyn			
Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku studiów Mechanika i Budowa Maszyn absolwent:	Kod składnika opisu Polskiej Ramy Kwalifikacji poziom 7	Polska Rama Kwalifikacji (PRK) poziom 7
WIEDZA (W)			
K_W01	ma poszerzoną wiedzę z matematyki umożliwiającą rozwiązywanie problemów w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń	P7S_W(G)(O)	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem
K_W02	ma ugruntowaną wiedzę w zakresie mechaniki analitycznej i drgań	P7S_W(G)(O)	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem

K_W03	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu modelowania konstrukcji i jej obliczeń za pomocą metody elementów skończonych oraz zna ograniczenia, sposoby weryfikacji i obszar zastosowań tej metody	P7S_WG(O)	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem
K_W04	ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę o materiałach inżynierskich stosowanych w budowie maszyn, badaniu ich właściwości, doborze i trendach rozwojowych w tym zakresie	P7S_WG(O)	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu: – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem; - główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów
K_W05	ma pogłębioną wiedzę w zakresie konstruowania maszyn także z wykorzystaniem techniki komputerowej	P7S_WG(I)	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych

K_W06	ma poszerzoną wiedzę w zakresie technik wytwarzania i organizacji procesów produkcyjnych	P7S_WG(O)	<p>Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu</p> <ul style="list-style-type: none"> – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem; – główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów
K_W07	ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu funkcjonowania, budowy, obsługi, diagnozowania stanu technicznego, technologii napraw i bezpiecznego użytkowania obrabiarek, maszyn i urządzeń lub systemów energetycznych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	P7S_WG(I)	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K_W08	ma rozszerzoną wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie metrologii, projektowania, wytwarzania oraz budowy maszyn i urządzeń różnych gałęzi przemysłu	P7S_WG(I)	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K_W09	ma poszerzoną wiedzę o cyklu życia maszyn i urządzeń mechanicznych lub pojazdów i maszyn	P7S_WG(I)	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych

K_W10	zna metody, techniki i narzędzia stosowane dla rozwiązywania zadań inżynierskich typowych dla realizowanej specjalności	P7S_WG(O)	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwie dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem
K_W11	ma rozszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, ekologicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej typowej dla realizowanej specjalności	P7S_WK(1)	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości
K_W12	ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą zarządzania, (w tym zarządzania jakością, logistyki i prowadzenia działalności gospodarczej	P7S_WK(1)	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości
K_W13	zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę uzyskaną w ramach realizowanej specjalności	P7S_WK(1)	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości
K_W14	ma ugruntowaną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	P7S_WK(O)	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego

K_W15	ma specjalistyczną wiedzę w zakresie metod numerycznych i programów komputerowych wykorzystywanych w symulacjach i analizie układów mechanicznych lub w procesach projektowania i wytwarzania lub w eksploatacji pojazdów i maszyn	P7S_WG(O)	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwie dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem
UMIĘTNOŚCI (U)			
K_U01	sprawnie pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P7S_UU(O)	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie
K_U02	sprawnie porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	P7S_UK(O)	Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców; prowadzić debatę
K_U03	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym opracowanie problemów z zakresu ogólnych zagadnień inżynierskich	P7S_UW(I)	Absolwent potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania
K_U04	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym opracowanie problemów z zakresu szczegółowych zagadnień inżynierskich, związanych z mechaniką i budową maszyn oraz realizowaną specjalnością	P7S_UW(I)	Absolwent potrafi projektować zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów
K_U05	potrafi realizować proces samokształcenia i określić jego kierunek	P7S_UU(O)	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie

K_U06	ma umiejętności językowe w obszarze nauk technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem mechaniki i budowy maszyn, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK(O)	Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze różnicowanymi kregami odbiorców; prowadzić debatę
K_U07	sprawnie posługuje się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do wykonywania zadań inżynierskich	P7S_UW(O)	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, – przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi
K_U08	sprawnie planuje i przeprowadza eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga prawidłowe wnioski	P7S_UW(I)	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski;
K_U09	umie wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich oraz prostych problemów badawczych różne umiejętności wybrane metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne	P7S_UW(I)	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania

K_U10	<p>potrafi uwzględnić aspekty systemowe i pozatechniczne, przy formułowaniu i testowaniu hipotez związanych z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi</p>	P7S_UW(1)	<p>Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; <p>dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania</p>
K_U11	<p>potrafi integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich</p>	P7S_UW(1)	<p>Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; <p>dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania</p>
K_U12	<p>potrafi wykorzystywać nowe osiągnięcia techniki i technologii w obrębie maszyn i urządzeń, uprzednio oceniając ich przydatność i możliwość wykorzystania w zakresie realizowanej specjalności</p>	P7S_UW(1)	<p>Absolwent potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów</p>
K_U13	<p>zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym; ma dobre przygotowanie do tej pracy</p>	P7S_UO(O)	<p>Absolwent potrafi kierować pracą zespołu</p>
K_U14	<p>posiada doświadczenie w wykonywaniu analiz ekonomicznych podejmowanych działań inżynierskich</p>	P7S_UW(1)	<p>Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; <p>dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania</p>

K_U15	sprawnie posługuje się metodami i programami komputerowymi przydatnymi przy realizacji podejmowanych działań inżynierskich	P7S_UW(I)	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski;
K_U16	sprawnie posługuje się aparaturą pomiarową i metodami szacowania błędów pomiaru	P7S_UW(I)	Absolwent potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów
K_U17	krytycznie analizuje i ocenia sposoby funkcjonowania rozwiązań technicznych: urządzeń, obiektów, systemów, procesów i usług typowych w zakresie realizowanej specjalności	P7S_UW(I)	Absolwent potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania
K_U18	identyfikuje i opisuje problemy inżynierskie w zakresie realizowanej specjalności oraz potrafi je rozwiązywać i ulepszać	P7S_UW(I)	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania
K_U19	ocenia przydatność i prawidłowo wybiera metody i narzędzia najlepiej nadające się do rozwiązywania zadań inżynierskich właściwych dla realizowanej specjalności, nie wyłączając zadań nietypowych	P7S_UW(I)	Absolwent potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów
K_U20	projektuje i usprawnia procesy, obiekty lub systemy niezbędne dla wykonywania zadań inżynierskich w realizowanej specjalności z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych	P7S_UW(I)	Absolwent potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów

K_U21	prawidłowo dobiera materiały inżynierskie zapewniające poprawną eksploatację maszyny	P7S_UW(1)	Absolwent potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów
K_U22	zna i korzysta z dużą wprawą z różnych baz danych pomocnych przy realizacji zadań inżynierskich typowych dla realizowanej specjalności.	P7S_UW(1)	Absolwent potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów
K_U23	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi zarówno z zakresu mechaniki i budowy maszyn, jak i realizowanej specjalności	P7S_UW(1)	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)			
K_K01	ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy specjalistycznej przez całe życie i potrafi dobrać właściwe źródła wiedzy i metody uczenia dla siebie i innych	P7S_KK(O)	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
K_K02	rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera-mechanika i menedżera, między innymi jej konsekwencje społeczne oraz wpływ na stan środowiska	P7S_KO(O)	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K03	ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami, podejmowanymi w ramach działalności inżynierskiej i menedżerskiej, szczególnie w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób oraz ochrony środowiska	P7S_KO(O)	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

K_K04	potrafi pracować zarówno indywidualnie, jak i w grupie, kierować grupą i inspirować jej działania oraz współpracować z innymi podmiotami	P7S_KR(O)	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: – rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu, – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad
K_K05	rozumie ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań	P7S_KR(O)	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: – rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu, – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad
K_K06	umie wszechstronnie analizować i efektywnie realizować przydzielone zadania	P7S_KO(O)	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K07	ma świadomość ważności postępowania profesjonalnego, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur	P7S_KR(O)	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: – rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu, – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad
K_K08	potrafi wykazywać się przedsiębiorczością i pomysłowością w działaniu związanym z realizacją zadań zawodowych	P7S_KO(O)	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

K_K09	rozumnie społeczną rolę inżyniera oraz bierze udział w przekazywaniu społeczeństwu wiarygodnych informacji i opinii dotyczących rozwoju techniki i związanych z tym zagrożeń, szczególnie w zakresie mechaniki i budowy maszyn	P7S_KR(O)	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> – rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu, – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad
-------	--	-----------	---

