

**Uchwała nr 26/2024**  
**Senatu Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu**  
**z dnia 27.09.2024 r.**

**w przedmiocie zmian w programie studiów na kierunku**  
**Inżynieria Przemysłu 4.0, studia I stopnia o profilu praktycznym**

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r., poz. 742 - t.j.) uchwała się, co następuje:

§ 1

Senat ANS w Wałczu wprowadza zmiany w programie studiów na kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0, studia I stopnia o profilu praktycznym.

§ 2

Program studiów w zmienionym brzmieniu stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i obowiązuje od roku akademickiego 2024/2025.

**Przewodniczący**  
**Senatu ANS w Wałczu**

/-/ dr Dariusz Skalski, prof. uczelni



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
obowiązuje od października 2024

Załącznik nr 1 do Uchwały  
Nr 26/2024 Senatu ANS  
z 27.09.2024 r.



# PROGRAM STUDIÓW

STUDIÓW PIERWSZEGO STOPNIA  
O PROFILU PRAKTYCZNYM

DLA KIERUNKU

## Inżynieria Przemysłu 4.0

prowadzonego przez

AKADEMIĘ NAUK STOSOWANYCH  
W WAŁCZU



## Spis treści:

<b>I. Koncepcja kształcenia</b> .....	3
1.1. Związek kierunku studiów ze strategią Uczelni .....	3
1.2. Potrzeby społeczno-gospodarcze utworzenia studiów .....	5
1.3. Analiza zgodności efektów uczenia się .....	12
<b>2. Informacje o studiach</b> .....	23
<b>3. Opis koncepcji kształcenia</b> .....	28
<b>4. Uwzględniane wzorce i doświadczenia krajowe i międzynarodowe</b> .....	41
<b>II. Efekty uczenia się</b> .....	42
<b>5. Formalne i merytoryczne przesłanki</b> .....	42
<b>6. Opis efektów uczenia się kierunku</b> .....	43
6.1. Odniesienie ogólnych kierunkowych efektów uczenia .....	43
6.2. Macierz kierunkowych efektów uczenia się .....	45
<b>III. Organizacja studiów</b> .....	49
<b>7. Studia stacjonarne</b> .....	50
7.1. Opis modułów kształcenia i struktura treści kształcenia .....	52
7.2. Analiza formalna programu studiów a w tym planów studiów .....	52
7.3. Analiza możliwości realizacji planu studiów .....	53
<b>8. Studia niestacjonarne</b> .....	54
8.1. Opis modułów kształcenia i struktura treści kształcenia .....	54
8.2. Analiza formalna programu studiów a w tym planów studiów .....	54
8.3. Analiza możliwości realizacji planu studiów .....	54
<b>9. Praktyka zawodowa</b> .....	54
9.1. Założenia praktyki .....	55
9.2. Efekty uczenia się praktyk .....	55
9.3. Program praktyk .....	61
9.4. Miejsce odbywania praktyk .....	61
9.5. System kontroli i monitorowania odbywania praktyk oraz weryfikacja końcowa praktyk .....	62
9.6. Zasady zaliczania praktyk na podstawie doświadczenia zawodowego studenta ....	64
9.7. Zasady uznawania praktyk odbywanych w ramach zagranicznych programów mobilnościowych i innych programów .....	64



<b>10. Kierunkowy system weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta</b> .....	66
10.1. Weryfikacja i ocenianie formujące i sumujące .....	66
10.2. Egzamin dyplomowy i praca dyplomowa .....	68
<b>11. Doskonalenie programu studiów oraz zapewnianie jakości kształcenia</b> .....	72
<b>12. Kierunkowy system potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów</b> .....	74
<b>13. Wytyczne co do wymaganych kwalifikacji nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia</b> .....	75
13.1. Wytyczne, co do kwalifikacji osób prowadzących zajęcia związane z określoną dyscypliną naukową lub artystyczną .....	75
13.2. Wytyczne dla prowadzących zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym .....	76
<b>14. Wymagana obudowa dydaktyczna i infrastruktura</b> .....	76
<b>15. Wytyczne do współpracy z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym w procesie kształcenia</b> .....	89
<b>16. Wytyczne w zakresie umiędzynarodowienia procesu kształcenia</b> .....	90
<b>17. Wytyczne w zakresie zapewniania studentom niepełnosprawnym wsparcia dydaktycznego i materialnego, umożliwiającego im pełny udział w procesie kształcenia</b> .....	92
<b>18. Wytyczne do kryteriów rekrutacji kandydatów do podjęcia kształcenia na kierunku studiów</b> .....	93
<b>19. Załączniki do programów studiów</b> .....	94
19.1. Załącznik 1: macierz osiągania kierunkowych efektów uczenia się w podziale na przedmioty i zajęcia lub grupy zajęć	
19.2. Załącznik 2: plan studiów stacjonarnych	
19.3. Załącznik 3: plan studiów niestacjonarnych	



## 1. Koncepcja kształcenia

Koncepcja prowadzenia studiów na kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0 na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym ukierunkowana jest na współpracę z regionalnym rynkiem pracy oraz z innymi potrzebami otoczenia gospodarczego w zakresie inżynierskich kompetencji zawodowych absolwenta. Część zajęć będzie odbywała się w zakładzie produkcyjnym. Cel ten ustalany jest i weryfikowany poprzez system wielopoziomowej współpracy decydentów i nauczycieli akademickich kierunku z podmiotami gospodarczymi i innymi instytucjami stanowiącymi potencjalnych pracodawców. Koncepcja programu studiów spełnienia potrzeby studentów w zakresie osiągnięcia wysokiej jakości kształcenia praktycznego i ogólnego, związanego ze studiumi dyscyplinami, umożliwiające zarówno podjęcie wysokokwalifikowanej pracy zawodowej jak i dalsze kształcenie się w ramach studiów II stopnia. W tym kontekście, obok kształcenia specjalistycznego i zawodowego, prowadzone jest kształcenie w zakresie nauk podstawowych i zaawansowanej metodologii badawczej. Cel ten weryfikowany jest poprzez sprawnie i efektywnie funkcjonujący wewnętrzny system jakości kształcenia, oparty na wielopoziomowym systemie opisu procesu kształcenia, metod i form weryfikacji procesu osiągania efektów uczenia się, a także dokumentowaniu poszczególnych działań z tym związanych, analizie i ocenie skuteczności tych działań oraz wdrażaniu niezbędnych zmian usprawniających pracę i zwiększających poziom zapewnienia wysokiej jakości kształcenia.

### 1.1. Związek kierunku studiów ze strategią Uczelni

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0 są w pełni zgodne ze strategią Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu oraz polityką jakości.

Jej podstawę stanowią następujące dokumenty:

- Uchwała nr 80/2017 PWSZ w Wałczu z dnia 13.12.2017 r. w sprawie Strategii Rozwoju Uczelni na lata 2018-2025,
- Załącznik do uchwały 80/2017 - Strategia Rozwoju Uczelni,
- Zarządzenie nr 3/2018 Rektora PWSZ w Wałczu w sprawie regulaminu organizacji wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia.

Misją Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu jest kształcenie i doskonalenie studentów, słuchaczy i uczestników innych form kształcenia, w celu uzyskania wysoko wykwalifikowanych kadr profesjonalistów o uznanych w środowisku pracodawców kwalifikacjach, w różnych dyscyplinach, w ścisłym związku z zawodowymi i społecznymi potrzebami rynku pracy. Realizacja misji odbywa się w ramach procesu organizowania kształcenia, stwarzania dogodnych warunków dla studiowania młodzieży, w tym pochodzącej z małych miejscowości regionu, a także osobom pracującym zawodowo, poprzez kształcenie przemienne, elastyczną organizację studiów, uznawanie efektów uczenia się lub kształcenia poza uczelnią, indywidualizację studiów, pomoc materialną i społeczną, budowanie przyjaznej atmosfery studiowania, rozwijanie kontaktów zawodowych krajowych i zagranicznych oraz umacnianie wysokiej pozycji uczelni i miasta Wałcza, jako ważnego miasta akademickiego w regionie.

Główną przesłanką powstania Uczelni było stworzenie ośrodka akademickiego, który stanowiłby ofertę edukacyjną zwłaszcza dla tej części młodzieży, dla której studia w oddalonych znacznie od Wałcza ośrodkach akademickich była utrudniona lub niemożliwa.



Działalność Uczelni została ujęta w STRATEGII ROZWOJU MIASTA Wałcz jako istotny element systemu edukacji w mieście. W strategii miasta Uczelnia stanowi potencjał w obszarze edukacji poprzez oferowanie wielu kierunków kształcenia oraz bogatą bazę dydaktyczną<sup>1</sup>. Funkcjonowanie Uczelni zostało wskazane jako mocna strona również w STRATEGII ROZWOJU POWIATU Wałeckiego. Wskazano również jako szansę dla rozwoju Powiatu współpracę z uczelnią wyższą<sup>2</sup>.

Działalność Uczelni wpisuje się tym samym w realizację strategii Województwa Zachodniopomorskiego, zwłaszcza w obszarze celu strategicznego 5.0 – Budowanie otwartej i konkurencyjnej społeczności oraz celu kierunkowego 5.1. – Rozwój kadr innowacyjnej gospodarki. Wzrost zatrudnienia poprzez zapewnienie powszechnego dostępu do wysokiej jakości kształcenia i szkolenia odpowiadającego na zmieniające się potrzeby rynku pracy, a także stworzenia efektywnego systemu przejścia z edukacji (kształcenia i szkolenia) do zatrudnienia oraz dostosowanie oferty dydaktycznej i kierunków kształcenia do potrzeb rynku pracy przez zacieśnianie współpracy przedsiębiorstw ze sferą edukacji oraz umożliwienie studentom praktycznej nauki w przedsiębiorstwach w ramach praktyk i staży.

Cele kształcenia oraz program studiów na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* są w pełni zgodne z powyższą misją Uczelni, w zakresie pozyskiwania i transferu oraz budowania przestrzeni kontaktów zawodowych między przedsiębiorcami, a absolwentami kierunku. Misją Instytutu Inżynierii i Zarządzania, w którym prowadzony będzie kierunek, jest także kształcenie wysoko wyspecjalizowanych inżynierów, z uwzględnieniem najnowszej wiedzy i dokonań technicznych w dziedzinie inżynierii mechanicznej, z uwzględnieniem specyfiki regionu wałeckiego i jego otoczenia.

Studia na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* są równocześnie realizacją uchwały nr 10/2008 Senatu PWSZ w Wałczu z dnia 14.03.2008 r. w sprawie głównych kierunków działalności, która ustanowiła formalną strategię Uczelni. Uchwała ta wskazała, między innymi, na potrzebę prowadzenia kształcenia kadr w zakresie nauk technicznych, na poziomie inżynierskim w Województwie Zachodniopomorskim oraz konieczność powiązania działalności Uczelni z ogniwami samorządu lokalnego i miejscowym biznesem. Strategia przewidywała również aktywny wpływ na rozwój gospodarki, kultury, turystyki i sportu w zasięgu działania Uczelni, czego zdecydowanym przykładem jest idea organizacji Regionalnego Centrum Badawczo Rozwojowego (inwestycja o wartości 7.558.000,00 zł), które powstało w wyniku wielu spotkań i konsultacji z przedstawicielami zakładów przemysłowych z regionu wałeckiego, głównie zrzeszonych w Kłastrze METALIKA.

Kluczowym aspektem kształcenia w ramach kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* jest wyposażenie absolwenta w nowoczesną wiedzę, praktyczne umiejętności i kompetencje społeczne oraz przygotowanie go do odegrania ważnej roli na współczesnym rynku pracy.

Zgodność ze Strategią Rozwoju Uczelni odzwierciedla także fakt, jak profile dyplomowania na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* zostały dostosowane do potrzeb lokalnego rynku pracy. Skupiając się na wielowątkowym, upraktycznionym i ukierunkowanym na współpracę z otoczeniem gospodarczym i społecznym kształceniu w ramach profilu praktycznego, które nie pomija treści akademickich, koncepcja kształcenia kierunku *Zarządzanie* wpisuje się bezpośrednio w wizję

<sup>1</sup> *Strategia rozwoju Miasta Wałcz do roku 2025*; str. 64-66.

<sup>2</sup> [2] *Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego Powiatu Wałeckiego na lata 2011-2020*; str. 23



Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu, która zakłada, że Uczelnia „*jest ośrodkiem kreowania potencjału zawodowego, naukowego i kulturalnego w regionie*” a jej celem jest transfer wiedzy do otoczenia społeczno-gospodarczego oraz przygotowanie absolwentów uczelni do pracy na potrzeby społeczeństwa i gospodarki regionu. Istnieje także ścisły i jednoznaczny związek pomiędzy koncepcją kształcenia opracowaną dla kierunku *Zarządzanie*, a misją Uczelni i strategią rozwoju Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu na lata 2023-2030 (Uchwała nr 10/2023 Senatu ANS w Wałczu z dnia 31.05.2023).

Kształcenie studentów w ramach kierunku zgodne jest także z mapą drogową rozwoju Uczelni zdefiniowaną w strategii na lata 2023-2030, która wskazuje trzy grupy priorytetów, wynikających z hierarchizowania czasowego zadań, gdzie głównymi kierunkami działań podjętych przez Uczelnię są działania wzmacniające zasoby ludzkie między innymi, w obszarze wzrostu zatrudnienia poprzez:

1. Zapewnienie powszechnego dostępu do wysokiej jakości kształcenia i szkolenia odpowiadającego na zmieniające się potrzeby rynku pracy.
2. Tworzenie efektywnego systemu przejścia z edukacji (kształcenia) do zatrudnienia oraz dostosowanie oferty dydaktycznej do potrzeb rynku pracy przez zacieśnienie współpracy przedsiębiorstw z uczelnią.
3. Podniesienie poziomu kompetencji oraz przygotowanie profesjonalistów umiejących kształtować najbliższe otoczenie ludzi zgodnie z ich potrzebami i wymogami cywilizacyjnymi.

## **1.2. Potrzeby społeczno-gospodarcze utworzenia studiów**

W procesie tworzenia programów studiów na kierunku studiów *Inżynieria Przemysłu 4.0* uwzględniono zalecenia zawarte w standardach kompetencji zawodowych brytyjskiego instytutu Standard for Professional Engineering Competence (UK-SPEC), zgodny z akredytacją programów angielskiego szkolnictwa wyższego Accreditation of Higher Education Programmes (AHEP).

W procesie tworzenia i doskonalenia efektów uczenia się dla przedstawianego kierunku za istotne uznaje się także konsultacje z osobami reprezentującymi lokalne i regionalne środowiska biznesowe, przede wszystkim, w zakresie definiowania efektów dotyczących umiejętności i kompetencji społecznych. Za szczególnie ważne uznaje się w tym procesie opinie przedsiębiorców i liderów przedsiębiorców zrzeszonych w Kłastrze METALIKA w zakresie B+R oraz działających na rynku lokalnym przedsiębiorstw takich jak: IMW Inżynieria Maszyn Wałcz Sp. z o.o., Zakład Mechaniczny METALTECH Sp. Z o.o, Broset sp. z o.o. – Wałcz, ESJOT Stanisław Jankowski – Wałcz, MGN sp. z o.o. – Wałcz, Laser-Metal Elżbieta Kukiel – Kicin (zakład produkcji Piła), Ekomech sp. z o.o. – Kłębowiec, Aalberts Surface Treatment sp. z o.o. oddział w Polsce – Wałcz , Przedsiębiorstwo Wielobranżowe NCS sp. z o.o. – Poznań (zakład produkcyjny Wałcz) , Kabel-Technik-Polska Sp. z o. o., INVESTA Sp. z o.o..

Realizacja kształcenia na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0*, podlega również stałemu monitorowaniu i doskonaleniu procesu przez Uczelnią Komisję ds. Jakości i Programów



Kształcenia oraz Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia. Szczególnie ważne działania w tym zakresie powinny obejmować: nawiązywanie i podtrzymywanie porozumień między Uczelnią i przedsiębiorstwami dla promocji kreatywności, innowacyjności i przedsiębiorczości, poprzez oferowanie praktyczności kształcenia, inicjowanie nowych przedmiotów i form kształcenia. Uczelnia dysponuje również nowo powstałymi laboratoriami do kształcenia studentów w zakresie Lean Manufacturing, symulacji sterowania maszynami, Symulator mikrofabryki i linii produkcyjnej, Laboratorium badań struktury i wytrzymałości materiałów, Laboratorium badań nieniszczących połączeń spawanych.

W procesie tworzenia koncepcji kształcenia uczestniczyli zarówno interesariusze wewnętrzni, jak i zewnętrzni.

- 1) dr inż. Monika Forsiewicz – przewodnicząca,
- 2) dr inż. Mariusz Wojtalik – członek,
- 3) dr inż. Jarosław Prażmo – członek,
- 4) dr inż. Ryszard Sobczak
- 5) mgr inż. Dariusz Ługowski – interesariusz zewnętrzny,
- 6) mgr inż. Leszek Micek – interesariusz zewnętrzny,
- 7) mgr inż. Hubert Pofelski – interesariusz zewnętrzny,
- 8) Krzysztof Kluzek – przedstawiciel Samorządu Studenckiego.

Interesariusze wewnętrzni, to doświadczeni pracownicy naukowo-dydaktyczni ANS w Wałczu prezentujący różne dyscypliny naukowe, pracownicy naukowo-dydaktyczni ANS w Wałczu, mający duże doświadczenie w pracy przemysłowej, pracujący na stanowiskach konstruktorów, technologów i organizatorów produkcji, studenci z doświadczeniem przemysłowym. Interesariuszami zewnętrznymi są prezesi i przedstawiciele zakładów przemysłowych południowo-zachodniej części województwa zachodniopomorskiego zrzeszeni w klastrze METALIKA w zakresie B+R oraz działających na rynku lokalnym przedsiębiorstw, opiekunowie praktyk studenckich z zakładów przemysłowych, wskazujący na potrzeby określonej wiedzy i umiejętności przyszłych absolwentów.

Wszyscy interesariusze podeszli w sposób odpowiedzialny do pracy dotyczącej tworzenia koncepcji kierunku oraz efektów uczenia się, wspólnie przygotowywali propozycje wykazu przedmiotów, wraz z liczbą punktów ECTS i formami realizacji zajęć pozwalającymi osiągnąć założone efekty uczenia się na kierunku *Inżynieria przemysłu 4.0* studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym, z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy. Sylabusy przedmiotów i sposoby weryfikacji efektów uczenia także były konsultowane z wewnętrznymi i zewnętrznymi interesariuszami. Studenci wyrażali swoje opinie, oceniali, zgłaszali postulaty w kwestii jakości kształcenia, podczas roboczych spotkań Komisji ds. Jakości Kształcenia. Samorząd Studencki opiniował kolejne etapy prac nad budowaniem kierunku studiów i wyboru jego profilu dyplomowania, których katalog wynika z monitorowania potrzeb rynku pracy w wymiarze lokalnym, co wiąże się także ze Strategią Uczelni, zwracającą uwagę na szybkie reagowanie na zmiany społecznych potrzeb. Szczegółowy opis z monitorowania potrzeb rynku lokalnego, przedstawiono w kolejnym punkcie, dotyczącym źródeł analizy zgodności zakładanych efektów uczenia się pochodzących z zewnątrz i z wewnątrz Uczelni. Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi jest dokumentowana głównie w postaci notatek z poszczególnych spotkań oraz umów o praktyki zawodowe. W przypadku notatek, są to głównie ogólne wnioski z rozmów, które ramowo obrazują podejmowane tematy. W przypadku interesariuszy





wewnętrznych sposoby dokumentowania współpracy to przede wszystkim bezpośredni udział w posiedzeniach Zespołu przygotowującego program studiów i Senatu. Studenci przez swoich reprezentantów wyrażają swoje opinie, o szeroko rozumianych treściach kształcenia. Zazwyczaj zgłaszają uwagi i propozycje w formie ustnej przy członkach Zespołu.

**Tabela 1. Porozumienia o współpracy**

Lp.	Data	Podmiot	Przedmiot porozumienia
1.	10.04.2018	1 Regionalna Baza Logistyczna w Wałczu Ul. Ciasna 7	Współpraca przy realizacji studiów na kierunku Bezpieczeństwo, Informatyka i Logistyka oraz Zarządzanie, o profilu praktycznym (studia I i II stopnia) oraz w ramach studiów podyplomowych Zarządzanie Kryzysowe w obszarze organizacyjnym, technicznym i osobowym w tym studiów dualnych w ramach kształcenia przemienne.
2.	10.09.2019	WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT TRANSPORTU DROGOWEGO W SZCZECINIE Lubieszyn 10J, 72-002 Dołuje	Tworzenie warunków do rozwoju kontaktów dydaktycznych na zasadach partnerstwa i uzyskania obopólnych korzyści w dziedzinie nauki, dydaktyki i programów badawczych, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju kierunków studiów realizowanych w Instytucie Inżynierii i Zarządzania PWSZ w Wałczu, w tym nowego kierunku Organizacja i funkcjonowanie transportu o spedycji, m.in.: - Umożliwienie odbycia praktyk 4-8 studentom PWSZ - Wsparcie merytoryczne w zajęciach dydaktycznych - Sprawowanie patronatu honorowego nad studiami



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU

Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym

**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**

obowiązuje od października 2024

3.	19.09.2019	<p>Liga Obrony Kraju</p> <p>Ośrodek Szkolenia Kierowców w Wałczu</p> <p>Ul. Wojska Polskiego 56, 78-600 Wałcz</p>	<p>Tworzenie warunków do rozwoju kontaktów dydaktycznych na zasadach partnerstwa i uzyskania obopólnych korzyści w dziedzinie nauki, dydaktyki i programów badawczych, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju kierunków studiów realizowanych w Instytucie Inżynierii i Zarządzania PWSZ w Wałczu, m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Przeszkolenie studentów w zakresie uzyskania uprawnień do obsługi wózków widłowych</li> <li>- Praktyczny udział w tworzeniu i doskonaleniu planu kształcenia dla kierunku Organizacja i Funkcjonowanie Transportu i spedycji</li> <li>- Udział w zjazdach dydaktycznych i seminaryjnych</li> </ul>
4.	15.03.2011	<p>Klaster Metalowy METALIKA</p>	<p>Wzajemne wspieranie się członków Klastra poprzez stałą współpracę opartą o transfer wiedzy, wdrażanie innowacyjnych rozwiązań oraz poprawę konkurencyjności podmiotów wchodzących w skład Klastra, a także rozwój regionu w oparciu o wykreowanie marki Klastra.</p>
5.	30.09.2011	<p>Zakład Mechaniczny METALTECH Sp. Z o.o.</p> <p>Ul. Orła 6, 78-650 Mirosławiec</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Współpraca w zakresie odbywania praktyki zawodowej studentów PWSZ w Wałczu, w firmie Metaltech;</li> <li>• Studenci i pracownicy PWSZ w Wałczu będą mogli realizować w firmie Metaltech prace badawcze i inżynierskie.</li> </ul>
6.	Brak daty (podpisane przez Rektora J. Witek)	<p>Power-Tech Janusz Marcin Ejma</p> <p>Ul. Nowomiejska 74e, 78-600 Wałcz</p>	<p>Współpraca nad rozwojem i wdrażaniem nowych rozwiązań w zakresie technologii produkcji maszyn do laserowej obróbki metalu, w tym stworzenia prototypu innowacyjnej w skali świata konstrukcji typu SPIDER.</p>



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU

Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym

**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**

obowiązuje od października 2024

7.	14.11.2018	Allsafe GmbH & Co. KG Gerwigstraße 31, 78-234 Engen Niemcy	Tworzenie warunków do rozwoju kontaktów naukowych na zasadach partnerstwa i uzyskania obopólnych korzyści w dziedzinie nauki i programów badawczych, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju kierunku studiów Informatyka w Biznesie i Administracji, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, Zarządzanie i Logistyka w Transporcie.
8.	29.11.2018	Nowe Technologie MS GPS Sp. z o.o., sp. Komandytowa Ul. Bukowska 12, 60-810 Poznań	Tworzenie warunków do rozwoju kontaktów naukowych na zasadach partnerstwa i uzyskania obopólnych korzyści w dziedzinie nauki i programów badawczych, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju kierunków studiów realizowanych w PWSZ.
9.	05.12.2018	a InfinIT Codelab sp. z o.o. ul. Malczewskiego 26, 71- 612 Szczecin	Współpraca między stronami w obszarze kształcenia, praktyk, staży i badań naukowych: <ul style="list-style-type: none"><li>- Praktyki i staże dla studentów</li><li>- Spotkania ze studentami</li><li>- Wizyty studyjne</li><li>- Pośrednictwo pracy</li><li>- Targi pracy</li><li>- Warsztaty, szkolenia</li><li>- Nowe programy studiów</li><li>- Ekspertyzy specjalności</li><li>- Prowadzenie zajęć</li><li>- Wskazanie tematyki prac dyplomowych w zakresie zainteresowań Partnera z możliwością ich wykorzystania w jego działalności</li></ul>



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
 Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
 obowiązuje od października 2024

10.	05.12.2018	TC Ul. Dunska 27e/2, 71-795 Szczecin	<p>Współpraca między stronami w obszarze kształcenia, praktyk, staży i badań naukowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktyki i staże dla studentów</li> <li>- Spotkania ze studentmi</li> <li>- Wizyty studyjne</li> <li>- Pośrednictwo pracy</li> <li>- Targi pracy</li> <li>- Warsztaty, szkolenia</li> <li>- Nowe programy studiów</li> <li>- Ekspertyzy specjalności</li> <li>- Prowadzenie zajęć</li> </ul> <p>Wskazanie tematyki prac dyplomowych w zakresie zainteresowań Partnera z możliwością ich wykorzystania w jego działalności</p>
11.	19.02.2021r.	Broset sp. z o.o. - Wałcz	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
12.	19.02.2021r.	ESJOT Stanisław Jankowski - Chrząstkowo	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
13.	23.02.2021r.	MGN sp. z o.o. - Wałcz	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
14.	24.02.2021r.	Laser-Metal Elżbieta Kukiel – Kicin (zakład produkcji Piła)	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
15.	16.02.2021r.	Ekomech sp. z o.o. - Kłębowiec	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
16.	16.02.2021r.	Aalberts Surface Treatment sp. z o.o. Oddział w Polsce – Wałcz	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla



			kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
17.	17.02.2021r.	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe NCS sp. z o.o. – Poznań (zakład produkcyjny Wałcz)	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
18.	05.02.2021r.	Zakład Mechaniczny Metaltech sp. z o.o. - Mirosławiec	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
19.	11.02.2021r.	BML sp. z o. o. - Wałcz	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
20.	05.02.2021r.	BBC sp. z o. o. – Mirosławiec	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
21	5.03.2021	Kuźnia resory Witold Miłkowski - Wałcz	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
22	08.03.2021	Investa Sp. z o.o. - Piła	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
23	26.02.2021	IMW Inżynieria Maszyn Wałcz Sp. z o.o. - Wałcz	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
24	05.03.2021	Metalika Marcin Piaskowy - Wałcz	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
25	29.03.2021	Kabel – Technik – Polska	Współpraca z zakresie studenckich praktyk



		Sp. z o.o. - Czaplinek	zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
26	30.11.2021	INVESTA aero SERVICE ul. Piłska 48, Śmiłowo	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
27	15.12.2021	INVESTA aero SERVICE ul. Piłska 48, Śmiłowo	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
28	20.04.2022	INVESTA aero SERVICE ul. Piłska 48, Śmiłowo	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.
29	27.06.2022	INVESTA aero SERVICE ul. Piłska 48, Śmiłowo	Współpraca z zakresie studenckich praktyk zawodowych oraz w zakresie realizacji wizyt studyjnych, projektowych i zajęć warsztatowych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0.

Podsumowując zaprezentowana analiza wykazuje bardzo duże społeczno-gospodarcze zapotrzebowanie na utworzenie w Wałczu nowego kierunku studiów pierwszego stopnia *Inżynieria przemysłu 4.0*. Jest to decyzja wynikająca z długoletniej współpracy Uczelni z regionalnymi przedsiębiorstwami. Działania te wynikały z realnej potrzeby obu stron i nie były inicjowane ze względu na tworzenie programu studiów. Uczelnia podjęła decyzję i podjęła się próby przygotowania programu i wniosku o utworzenie nowego kierunku studiów w odpowiedzi na potrzeby lokalnego środowiska.

### **1.3. Analiza zgodności efektów uczenia się z potrzebami społeczno - gospodarczymi i rynku pracy**

Kierunek studiów *Inżynieria przemysłu 4.0*. przyporządkowany został do dziedziny nauk inżyniersko-technicznych w dyscyplinie wiodącej - inżynieria mechaniczna.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych z dnia 20 września 2018r., opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów pierwszego stopnia, praktycznego profilu kształcenia, uwzględnia efekty uczenia się właściwe dla studiów pierwszego stopnia, praktycznego profilu kształcenia wybranych z efektów uczenia się dla dziedzin, z których wyodrębniony został kierunek.

W dziedzinie **nauk inżyniersko-technicznych** kierunek wykazuje umocowanie do dyscypliny wiodącej jaką jest inżynieria mechaniczna. Inżynieria mechaniczna to dyscyplina inżynierska zajmująca się zasadami projektowania wyrobów i procesów, jak również podstawami sterowania, eksploatacji, organizacji i zarządzania procesami wytwarzania. W planowaniu efektów uczenia



się nacisk położono na zagadnienia, właściwe dla inżyniera mechanika pełniącego funkcję organizatora procesów produkcyjnych. Przedmioty są tak dobrane, aby uzyskiwane wykształcenie techniczne było związane z umiejętnościami praktycznymi i wiedzą ogólną, pozwalającą na pracę na różnych stanowiskach. Wśród przedmiotów nauczania znajdują się zatem takie jak: procesy produkcyjne i ich modelowanie, zarządzanie jakością i bezpieczeństwem, inżynieria eksploatacji maszyn, inżynieria bezpieczeństwa, ergonomia, silniki tłokowe oraz aerodynamika, konstrukcja i instalacja statków powietrznych.

Po wnikliwej analizie lokalnego rynku pracy, w skład którego wchodzi: powiat wałecki, drawski, czarnkowsko-trzecieński i pilski wykazała spore zapotrzebowanie na inżynierów kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0*. Uzyskane na tym kierunku efekty uczenia się pozwalają absolwentowi na łatwe poruszanie się w zakresie produkcji na stanowiskach inżynierskich (Inżynier organizacji i planowania produkcji, inżynier utrzymania ruchu, główny technolog, technolog, konstruktor, kontroler, mechanik lotniczy itp), jak również kierowniczych (inżynier produkcji, inżynier utrzymania ruchu, inżynier kontroli jakości). Ponadto organizowane na kierunku praktyki zawodowe w okolicznych zakładach przemysłowych, pozwalają zdobyć studentowi doświadczenie niezbędne do wykonywania pracy w zawodzie.

### 1.3.1. Źródła analizy zgodności zakładanych efektów uczenia się pochodzące z zewnątrz Uczelni

Działania Uczelni wpisują się w strategię Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2030, Cel kierunkowy 2.1 – Rozwój potencjału gospodarczego województwa w oparciu o inteligentne specjalizacje, w którym czytamy, że: „Rozwijane zostaną również instrumenty wsparcia innowacyjności i sfery badawczo -rozwojowej, w tym zapewnienie przedsiębiorstwom dostępu do narzędzi finansowania innowacyjnych przedsięwzięć, a także wsparcie transferu technologii, wzmocnienie współpracy pomiędzy sektorem nauki i biznesu oraz profesjonalizacja usług instytucji otoczenia biznesu. Istotne będzie rozpowszechnienie rozwiązań innowacyjnych na mniej rozwinięte obszary województwa oraz dostosowanie systemu edukacji do potrzeb regionalnej gospodarki. Jednocześnie planuje się podejmowanie działań na rzecz kształtowania w społeczeństwie postaw otwartych na innowacje oraz wzmocnienia kapitału ludzkiego. Kluczowe znaczenie w podnoszeniu poziomu innowacyjności regionu będzie miało wzmocnienie roli i potencjału uczelni, będących często animatorami innowacji i motorami przemian technologicznych w gospodarce. Realizacja celu przyczyni się także do przesunięcia pozycji regionalnej gospodarki w globalnych łańcuchach wartości ku produktom finalnym lub wiążącym się z fazami początkowymi, tj. koncepcyjnymi i badawczymi. Zapisy celu będą realizowane w głównej mierze przez pryzmat operacjonalizacji regionalnej strategii innowacji”.

Działania Uczelni wpisują się również w **Strategię Rozwoju Miasta Wałcz**, w której czytamy: „Ostatnim charakterystycznym szczeblem systemu edukacyjnego na terenie miasta Wałcz jest Akademia Nauk Stosowanych w Wałczu. Uczelnia posiada rozbudowaną bazę dydaktyczną znajdującą się w dwóch częściach miasta. Główna siedziba mieści się przy ulicy Wojska Polskiego 99 i obejmuje Rektorat, siedzibę władz, aulę, sale dydaktyczne, bibliotekę, laboratoria techniczne, hale sportową, dziekanat. Natomiast przy ul. Bydgoskiej 50-52 znajduje się Lokalne centrum Nauki Metalowe Inspiracje oraz akademik „Hugward”. **Istotnym elementem wszystkich kierunków kształcenia jest możliwość studiowania w „systemie dualnym”. To nowatorskie rozwiązanie polega na łączeniu nauki i pracy – na poziomie studentów oraz nauki i biznesu – na poziomie**



**instytucji.** Polepsza to znacząco szanse ludzi pracujących na studiowanie stacjonarne, a co za tym idzie, bezpłatne. Zdecydowanie też poprawia to możliwości dostosowania kształcenia do potrzeb biznesu, zarówno na płaszczyźnie projektowania nowych specjalności, a nawet kierunków studiów „na zamówienie”, jak również na płaszczyźnie realizacji rutynowych zadań dydaktycznych, takich jak projekty lub prace dyplomowe inspirowane potrzebami pracodawców i ukierunkowane na rozwiązywanie konkretnych problemów zawodowych na korzyść współpracujących pracodawców<sup>3</sup>.

Analiza wyżej wymienionych dokumentów strategicznych jednoznacznie wskazuje na poprawność działań podjętych przez Uczelnię. Utworzenie nowego kierunku studiów przyczyni się do realizacji strategii zarówno na poziomie centralnym jak i lokalnym. Założone efekty uczenia się dla programu odpowiadają na potrzeby województwa zachodniopomorskiego i regionu w zakresie Inżynierii Przemysłu 4.0 i uzupełnienia niedoboru kadr wysoko wykwalifikowanych specjalistów.

### 1.3.2 Źródła analizy zgodności zakładanych efektów uczenia się pochodzące z wewnątrz Uczelni

Związek Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu z interesariuszami zewnętrznymi oznacza kontakty z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni, w tym z pracodawcami zatrudniającymi absolwentów lub przyjmującymi studentów na praktyki. Zarządzenie Rektora Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu w sprawie określenia zasad współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi szczegółowo określa kategorię interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, cele współpracy z interesariuszami, formy współpracy z interesariuszami oraz sposoby dokumentowania współpracy z interesariuszami.

Program kształcenia na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym, został skonstruowany głównie w oparciu o współpracę z następującymi interesariuszami zewnętrznymi:

- mgr inż. Dariusz Ługowski – interesariusz zewnętrzny  
IMW Inżynieria Maszyn Wałcz Sp. z o.o.
- mgr inż. Leszek Micek – interesariusz zewnętrzny  
Kabel-Technik-Polska Sp. z o.o.
- mgr inż. Hubert Pofelski - interesariusz zewnętrzny  
INVESTA Sp. z o.o.

Interesariusze pełnili funkcję doradcą i opiniodawczą, zaś spotkania z wybranymi pracodawcami, i ich udział w spotkaniach zespołu programowego dotyczył zakresu specjalności, współpracy w zakresie możliwości przeprowadzenia zajęć studyjnych przez specjalistów i/lub zajęć ćwiczeniowych ze specjalistami o bogatym doświadczeniu zawodowym i wysokich kompetencjach merytorycznych w siedzibie Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu jak również w przedsiębiorstwach. Opinie i głos doradczy przedstawicieli środowisk zawodowych był istotny również w zakresie współczesnych tendencji dotyczących podejścia praktyków do kwestii problemów z obszaru zawodowego i sposobów ich rozwiązywania. Ten etap rozmów przyczynił się do bieżącej

<sup>3</sup> Strategia Rozwoju Miasta Wałcz do roku 2025, s.12





weryfikacji efektów uczenia się i ukierunkował dalsze postępowanie projektowe skutkując zmianami w treściach przedmiotu wnosząc nowe spojrzenie na przedmioty. W ramach spotkań konsultowano również potrzeby i możliwości prowadzenia studiów podyplomowych, kursów i szkoleń doskonalących. Bogate doświadczenia zawodowe oraz specjalistyczna kadra, a także infrastruktura niezbędna do pracy w przemyśle będzie kolejną płaszczyzną doskonalenia zawodowego naszych przyszłych studentów.

Podsumowując wypowiedzi i opinie przedstawicieli interesariuszy zewnętrznych, jakie padały podczas spotkań konsultacyjnych należy zauważyć, że pracodawcy są **zainteresowani współpracą** z Akademią Nauk Stosowanych w Wałczu na różnych polach aktywności. Zakres współpracy najczęściej wskazywany dotyczy:

- współpracy przy tworzeniu programu studiów w tym efektów uczenia się,
- organizacji praktyk
- organizacji i realizacji zajęć studyjnych,
- organizacji i realizacji ćwiczeń laboratoryjnych,
- współpracy szkoleniowej,
- udziału pracowników z bogatym doświadczeniem zawodowym w prowadzeniu zajęć praktycznych w siedzibie Uczelni oraz w jednostkach partnerskich.

Uzyskana podczas spotkań konsultacyjnych wiedza, otwiera szansę na zatrudnienie absolwentów Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu. Studenci odbywający zajęcia warsztatowe, ćwiczenia laboratoryjne i praktyki zawodowe w zakładach pracy, kształtują **oczekiwany przez pracodawcę profil**, sylwetkę atrakcyjną, poszukiwaną na rynku pracy, przygotowaną do realizacji zadań i wyzwań instytucji w środowisku lokalnym.

**Program studiów kierunku *Inżynieria przemysłu 4.0* na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym realizujący założone efekty uczenia się dostosowywane zostały do potrzeb pracodawców. Ważnym tego przykładem są:**

- a) określony profil dyplomowania;
- b) doprecyzowane przedmioty realizujące efekty uczenia się;
- c) nawiązana współpraca dydaktyczna skutkująca zatrudnieniem kadr wywodzących się ze środowiska pracodawców;
- d) partnerstwo w realizacji praktyk zawodowych w celu trafniejszego powiązania procesu dydaktycznego z rzeczywistością zawodową;
- e) doradztwo i konsultacje pracodawców w procesie tworzeniu programów studiów oraz ich systematycznego doskonalenia;
- f) partnerstwo pracodawców w organizowaniu zajęć studyjnych, dzięki czemu część programu będzie realizowana w placówkach, w których absolwenci mają szansę otrzymać pracę;
- g) partnerstwo pracodawców w rozumieniu potrzeby solidnego przygotowania studentów do pełnienia ról zawodowych i rozwinięcia wyobraźni społecznej;
- h) powiązanie nauki z praktyką poprzez kadrę dydaktyczną posiadającą doświadczenie praktyczne;
- i) zgoda pracodawców na wejście do kadry osób prowadzących zajęcia na kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0 na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym;



- j) wzmocnienie przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych doświadczeniem praktycznym wykładowców, zatrudnionych na co dzień w przemyśle;
- k) umożliwienie wykorzystania wiedzy i umiejętności zdobytych podczas procesu dydaktycznego w trakcie praktyk zawodowych oraz staży zawodowych;
- l) partnerstwo w projektowaniu procesu dydaktycznego charakteryzującego się właściwym doбором form, środków i metod aktywizujących studentów;
- m) możliwość praktycznego zastosowania języków obcych oraz specjalistycznego warsztatu językowego z zakresu inżynierii mechanicznej w rzeczywistości zawodowej;
- n) podpisane porozumienia o współpracy.

#### Biuro Karier

Losy absolwentów monitoruje **Biuro Współpracy z Otoczeniem Gospodarczym, Społecznym i Akademickim** Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu. Celem badań jest gromadzenie informacji dotyczących otoczenia społeczno-gospodarczego absolwenta poszukującego pracy, określenie sytuacji, w jakiej znajdują się absolwenci na rynku pracy oraz określenie planów edukacyjnych i zawodowych absolwentów.

Dział Współpracy z Otoczeniem Gospodarczym, Społecznym i Akademickim Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu realizuje zadania w zakresie biura karier a także praktyk zawodowych poprzez:

- inicjowanie, rozwój i utrzymanie współpracy z pracodawcami w celu zapewnienia miejsc odbywania praktyk studenckich oraz stworzenia możliwości odbywania staży studenckich, projektów i prac dyplomowych, praktyk słuchaczy studiów podyplomowych, uczestników kursów i szkoleń;
- opracowywanie i prowadzenie różnych form aktywizacji zawodowej studentów i absolwentów, w tym: gromadzenie, opracowywanie i udostępnianie informacji o rynku pracy i możliwościach podnoszenia kwalifikacji zawodowych, itp.;
- śledzenie karier zawodowych, edukacyjnych, osobistych i społecznych absolwentów Uczelni w celu gromadzenia danych na potrzeby rozwoju programów kształcenia i dostosowywania oferty edukacyjnej Uczelni do potrzeb rynku pracy, a także upowszechnianie wiedzy o osiągnięciach absolwentów, z zachowaniem przepisów o ochronie danych osobowych;
- tworzenie bazy danych studentów i absolwentów korzystających z usług biura;
- pomoc pracodawcom w pozyskiwaniu odpowiednich kandydatów na praktyki, staże zawodowe i do pracy, w szczególności poprzez prowadzenie bazy danych pracodawców i ich ofert pracy, łącznie z zamieszczeniem tych ofert w gablotach ogłoszeniowych i na stronie internetowej w zakresie promocji zawodowej;
- inicjowanie i podtrzymywanie współpracy z innymi biurami karier;
- nawiązanie i prowadzenie współpracy z Wojewódzkim Urzędem Pracy, z powiatowymi urzędami pracy i z biurami pośrednictwa pracy;
- prowadzenie spraw związanych ze zgłaszaniem i rejestracją baz pośrednictwa pracy u Generalnego Inspektora Ochrony Danych Osobowych;
- aktywizowanie społeczności akademickiej oraz innych środowisk społecznych do podejmowania działalności gospodarczej (przedsiębiorczość akademicka);
- organizowanie i obsługa działań dla realizacji praktyk i staży studenckich dofinansowywanych z Europejskiego Funduszu Społecznego.



Zgodnie z Opinią Uczelnianej Komisji ds. Jakości i Programów Kształcenia, Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia z dnia 12 listopada 2019 roku, biuro udziela pomocy studentom i absolwentom w wejściu i utrzymaniu się na rynku pracy. Realizowana jest poprzez prowadzenie doradztwa zawodowego indywidualnego i grupowego, kształtującego niezbędne umiejętności studentów i absolwentów w poszukiwaniu pracy, nawiązywanie i utrzymywanie kontaktów z pracodawcami. Biuro współpracuje z Urzędem Pracy w Wałczu oraz bezpośrednio z pracodawcami w regionie wałęckim. Na podstawie podanych informacji w raportach Kierunkowych Rad Programowych dotyczących zatrudnienia absolwentów danego kierunku studiów prowadzonego w Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu można wnioskować, że zdecydowana większość absolwentów poszczególnych kierunków znajduje zatrudnienie po zakończeniu swojej edukacji w Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu. Komisje kierunkowe w swoich raportach nie wskazują na występujące w tym względzie sytuacje wymagające interwencji.

Z wywiadów i badań Biura oraz podpisanych wcześniej porozumień o współpracy z interesariuszami zewnętrznymi wynika, że duży odsetek absolwentów znajduje zatrudnienie w okolicznych przedsiębiorstwach dlatego też Biuro rekomendowało utworzenie kierunku studiów Inżynieria przemysłu 4.0 oraz wspierało merytorycznie proces powstawania dokumentacji do programu studiów.

Efekty uczenia się dla kierunku **Inżynieria przemysłu 4.0** na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym przyporządkowano do dziedziny nauk inżynieryjno - technicznych w dyscyplinie: inżynieria mechaniczna. Opis kierunkowych efektów uczenia się zawiera 8 efektów z zakresu wiedzy, 12 efektów z zakresu umiejętności i 4 efekty z zakresu kompetencji społecznych. Zakładane efekty uczenia się zostały szeroko konsultowane i współtworzone przez: Zespół ds. opracowania programu studiów, interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Tabela nr 3 ilustruje przydatność założonych efektów uczenia się dla wybranych miejsc pracy/ stanowisk zajmowanych przez przyszłych absolwentów projektowanego kierunku.



**Tabela 2. Określenie przydatności efektów uczenia się dla wybranych miejsc pracy absolwentów kierunku Inżynieria przemysłu 4.0**

Symbole kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku Inżynieria przemysłu 4.0	Miejsca pracy/Stanowiska					
		Inżynier procesu	Inżynier automatyk	inżynier utrzymania ruchu	inżynier kontroli jakości	Konstruktor/technolog	Mechanik lotniczy
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy							
Z1_W01	W zaawansowanym stopniu poznał wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii mechanicznej z uwzględnieniem wybranych działów matematyki, fizyki, informatyki, materiałoznawstwa, mechaniki technicznej, pozwalającą na podstawowy opis i modelowanie systemów informatycznych oraz zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów	p++			p++	p++	p++
Z1_W02	Zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych w różnych branżach przemysłu, w szczególności związane z ich integracją i tworzeniem sieci zgodnie z ideą Przemysłu 4.0.		p++	p++		p++	p++
Z1_W03	Ma wiedzę w zakresie budowy maszyn, planowania procesów produkcyjnych i wytwórczych oraz diagnostyki, nadzoru, eksploatacji, trwałości i niezawodności systemów produkcyjnych zgodnie z koncepcją Przemysłu 4.0	p++				p++	p++



Z1_W04	Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu lub usługi oraz posiada elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych lub w logistyce	<b>p++</b>		<b>p++</b>	<b>p++</b>		
Z1_W05	Ma wiedzę o normach i regułach prawnych, społecznych, ekonomicznych i etycznych oraz o innych pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej, organizujących struktury i instytucje gospodarcze w różnych branżach przemysłu, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego ergonomii, przepisów BHP i p.poż oraz rozumie złożone zależności zachodzące między nimi.			<b>p++</b>	<b>p++</b>		
Z1_W06	Ma wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach, strukturach danych oraz sztucznej inteligencji		<b>p++</b>				
Z1_W07	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich, wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości	<b>p++</b>			<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>
Z1_W08	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie urządzeń inteligentnych, robotów i automatycznych linii produkcyjnych, utrzymania ruchu, internetu rzeczy, przetwarzania danych w chmurze i rzeczywistości rozszerzonej	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>			



Efekty uczenia się w zakresie umiejętności							
Z1_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>
Z1_U02	Opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz opanować język obcy w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>
Z1_U03	Potrafi stosować technologie wpisujące się w koncepcję przemysłu 4.0 do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w szczególności do organizacji i planowania produkcją i zarządzania procesami logistycznymi, zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>		<b>p++</b>	<b>p++</b>
Z1_U04	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary wielkości fizycznych, mechanicznych, pneumatycznych, elektrycznych oraz realizować eksperymenty numeryczne i symulacyjne procesów fizycznych, przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	<b>p++</b>	<b>p++</b>			<b>p++</b>	<b>p++</b>



Z1_U05	Potrafi stosować do rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywne myślenie o potrzebach nabywców, wykorzystując mechanizmy zbierania i przepływu informacji (internet rzeczy, przetwarzanie danych w chmurze, sztuczna inteligencja, big data) do programowania produkcji oraz logistyki dystrybucji i sprzedaży wyrobu.	<b>p++</b>	<b>p++</b>			<b>p++</b>	<b>p++</b>
Z1_U06	Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zastosować wiedzę z zakresu ergonomii w systemach produkcyjnych, operować modelami wymiarowymi człowieka, ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych		<b>p++</b>		<b>p++</b>		
Z1_U07	Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz w przypadku wykrycia błędów przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne i analizę statystyczną	<b>p++</b>				<b>p++</b>	<b>p++</b>
Z1_U08	Potrafi ocenić przedsiębiorstwo pod kątem potencjału technologicznego, stosowanych procesów kluczowych technologii i know-how	<b>p++</b>					
Z1_U09	Potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi gniazdami produkcyjnymi, maszynami oraz	<b>p++</b>	<b>p</b>	<b>p</b>	<b>p</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>



	dokonać ich przeprofilowania asortymentowego.						
Z1_U10	Ma praktykę związaną z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla inżynierii przemysłu 4.0	<b>p++</b>	<b>p++</b>			<b>p</b>	<b>p</b>
Z1_U11	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>	<b>p++</b>
Z1_U12	Potrafi działać w środowisku informatycznym i wykorzystać narzędzia komputerowego wspomagania projektowania, symulacji działania i weryfikacji systemów produkcyjnych oraz dokonywać na tej podstawie zmian w przedsiębiorstwie.	<b>p++</b>				<b>p+</b>	<b>p+</b>
Efekty uczenia się w zakresie kompetencji							
Z1_K01	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązaniu problemów poznawczych i praktycznych, potrafi krytycznie ocenić posiadaną wiedzę oraz ją uzupełnić i doskonalić oraz zasięgnąć opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów, ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>
Z1_K02	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętych zadań praktycznych,	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>





	zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych						
Z1_K03	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>
Z1_K04	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących techniki, m.in. poprzez środki masowego przekazu; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>	<b>p+</b>

p – efekt uczenia się przydatny

p++ - efekt uczenia się o szczególnie dużej przydatności do zatrudnienia

Podsumowując zaprezentowana analiza wykazuje bardzo duże społeczno-gospodarcze zapotrzebowanie na utworzenie w Wałczu nowego kierunku studiów pierwszego stopnia *Inżynieria przemysłu 4.0*. Jest to decyzja wynikająca z długoletniej współpracy Uczelni z regionalnymi przedsiębiorstwami. Działania te wynikały z realnej potrzeby obu stron i nie były inicjowane ze względu na tworzenie programu studiów. Uczelnia podjęła decyzję i podjęła się próby przygotowania programu i wniosku o utworzenie nowego kierunku studiów w odpowiedzi na potrzeby lokalnego środowiska.



## 2. Informacje o studiach

Jednostka realizująca studia	Instytut Inżynierii i Zarządzania
Nazwa kierunku studiów	<b>INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0</b>
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil studiów	PRAKTYCZNY
Formy studiów	studia stacjonarne i studia niestacjonarne
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się ze <b>wskazaniem dyscypliny wiodącej</b> , w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się ( <i>w przypadku wskazania więcej niż jednej</i> )	<b>dyscyplina:</b> inżynieria mechaniczna, informatyka techniczna i telekomunikacja, automatyka elektronika i elektrotechnika  <b>dyscyplina wiodąca:</b> inżynieria mechaniczna
Dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny określenie dla każdej z tych dyscyplin procentowego udziału liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie	Inżynieria mechaniczna: 79%  informatyka techniczna i telekomunikacja: 17%  automatyka elektronika i elektrotechnika: 4%
Liczba semestrów	<b>7</b>
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	<b>210</b>
Łączna liczba godzin zajęć	<b>Program studiów stacjonarnych</b> przewiduje realizację <b>3198 godzin</b> w ramach których wchodzi praktyki zawodowe.  <b>Program studiów niestacjonarnych</b> przewiduje realizację <b>2544 godzin</b> zajęć dydaktycznych w ramach których wchodzi praktyki zawodowe.
Wymogi związane z ukończeniem studiów	Zgodnie z §7 oraz 37 ust. 1 Regulaminu Studiów (stanowiącego załącznik do uchwały nr 47/2019 z dnia 27.09 2019 r.): Absolwent studiów otrzymuje dyplom ukończenia studiów oraz tytuł zawodowy inżyniera jeżeli: <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzyskał efekty uczenia się i punkty ECTS określone w programie studiów,</li> <li>– uzyskał pozytywną ocenę projektu dyplomowego,</li> <li>– złożył egzamin dyplomowy</li> </ul>
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	<b>INŻYNIER</b> Zgodnie z § 3. Regulaminu Studiów: <i>1. Student po złożeniu egzaminu dyplomowego kończy studia i staje się absolwentem Uczelni. Datą ukończenia studiów</i>



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
 Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
 obowiązuje od października 2024

	<p><i>jest data złożenia egzaminu dyplomowego.</i></p> <p><i>2. Absolwent studiów otrzymuje dyplom ukończenia studiów na określonym kierunku i profilu potwierdzający wykształcenie wyższe oraz tytuł zawodowy „magistra”, „licencjata”, „inżyniera” zgodnie z ukończonym kierunkiem studiów, poziomem i profilem.</i></p>
<p>Kwalifikacje i uprawnienia</p>	<p>Absolwent na kierunku Inżynieria Przemysłu 4,0 na wiedzę i umiejętności operacyjne, dotyczące najnowszych technik informatycznych, komputerowych i produkcyjnych stosowanych w unowocześniającym się przemyśle. Poznają: metody projektowania produktów i zarządzania cyklem życia produktu, tworzenia koncepcji procesów produkcji i dokumentacji wirtualnej, drukowania modeli 3D, ich badań symulacyjnych, laboratoryjnych i przemysłowych, wirtualnej dokumentacji produkcyjnej, wytworzenia produktu w wirtualnym środowisku produkcyjnym, sprawdzenia jego poprawności, przejścia z wirtualnego środowiska produkcyjnego do środowiska realnego, opracowania wspomaganej programowo i komputerowo dokumentacji produkcyjnej i montażowej, logistyki magazynowej i transportu, sprzedaży, aż do sterowania recyklingiem. Absolwenci kierunku to inżynierowie, specjaliści od działań operacyjnych w zakresie wprowadzania algorytmów opartych o big data i sztucznej inteligencji do fabryk przyszłości.</p>
<p>Zgodność programu studiów z misją i strategią Uczelni oraz potrzebami społeczno - gospodarczymi i losami zawodowymi absolwentów</p>	<p>Kierunek wpisuje się w misję i strategię rozwoju Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu. Kierunek oferuje kształcenie zgodne z potrzebami rynku pracy w regionie. Uczelnia służy rozwojowi regionu poprzez działalność dydaktyczną, organizacyjną i naukową. Program studiów, zgodny jest z celami strategicznymi Uczelni, zapewnia nowoczesne podejście do procesu uczenia się. Zawiera praktyczne rozwiązania pozwalające zacieśnić współpracę z pracodawcami. Uczelnia kształci studentów zgodnie z potrzebami lokalnego rynku pracy oraz wyposaża absolwentów w wiedzę, umiejętności praktyczne i kompetencje społeczne potrzebne w profesjonalnym wykonywaniu pracy zawodowej. Opracowany program studiów oraz założone efekty uczenia się są wynikiem konsultacji z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, studentami, absolwentami i pracodawcami.</p>
<p>Wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy</p>	<p><b>Studia pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0 na profilu praktycznym</b>, wskazują, że projektowany program studiów, oprócz przygotowania teoretycznego, zapewni Studentom możliwości zdobycia doświadczenia praktycznego. Oferta Instytutu Inżynierii i Zarządzania dotycząca kierunku <b>Inżynieria Przemysłu 4.0</b> pierwszego stopnia o profilu praktycznym, obejmie między innymi: realizację 1008 godzin praktyki zawodowej, organizację zajęć praktycznych, studyjnych i ćwiczeniowych,</p>



oraz wyposażenie zaplecza dydaktycznego, instytutowej biblioteki, wsparcie inicjatyw studenckich (koła naukowe, konkursy, wydarzenia kulturalne, sportowe, wymiana studencka ERASMUS). Ponadto, Student zdobędzie umiejętności w zakresie komunikacji społecznej w obszarze różnych instytucji życia społecznego, ukierunkowanych na studiowany obszar i refleksyjne spojrzenie na przyszłą rolę zawodową.

**Akademia Nauk Stosowanych w Wałczu** uczestniczy w życiu społecznym regionu. Jedną z form aktywności jest nawiązywanie bliskich kontaktów z placówkami, organizacjami, placówkami i urzędami funkcjonującymi w najbliższym otoczeniu. Szybko zachodzące zmiany na rynku pracy powodują, że Instytut Inżynierii i Zarządzania pragnie systematycznie poznawać ich oczekiwania i odpowiadać na zapotrzebowanie lokalnego rynku pracy przygotowując absolwentów zgodnie z tymi potrzebami. Współpraca lokalna dotyczy zwłaszcza zapewniania miejsc praktyk studenckich, analizy zgodności zakładanych efektów uczenia się w ramach konsultowanych kierunków z potrzebami rynku pracy oraz budowaniem nowych specjalności i nowych kierunków studiów aby celnie poszerzyć swoją ofertę edukacyjną o kierunki deficytowe, dające absolwentom szansę na podjęcie w regionie atrakcyjnej pracy po ukończeniu studiów.

**Walory studiowania w miejscu zamieszkania są wielorakie.** Przede wszystkim umożliwia zdobycia wyższego wykształcenia zawodowego bez konieczności wyjeżdżania. Ponadto, obecność studentów w środowisku prowadzi do powstawania nowych form aktywności społecznej i kulturowej w społeczności lokalnej. Rozwój osobowy studenta sprzyja rozwojowi życia regionu. Przy czym, nabyta wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne umożliwiają także podjęcie aktywności zawodowej na terenie nie tylko regionu, ale również na terenie całego kraju i UE w różnorodnych placówkach i instytucjach

**Poznanie opinii interesariuszy w zakresie doskonalenia jakości kształcenia w specjalnościach oferowanych dla kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0** wiąże się z systematycznym diagnozowaniem potrzeb przedsiębiorstw. Koncepcja kształcenia kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym zorientowana jest na wielowymiarowy rozwój wiedzy, umiejętności i kompetencji, przy tworzeniu wysoko wyspecjalizowanej kadry. Zatem, prowadzone rozmowy najczęściej dotyczyły kwestii przygotowania specjalistów, którzy podjęliby zatrudnienie w przedsiębiorstwach produkcyjnych.

**Akademia Nauk Stosowanych w Wałczu inicjuje, ale**



**i rozwija współpracę z instytucjami otoczenia społecznego.** Najczęściej jest to podejmowanie wspólnych przedsięwzięć w sferze społecznej, przemysłu, biznesu, kultury i sportu. Przykładowe przedsięwzięcia obejmują

- Festiwal Dwóch Jezior we współpracy z Urzędem Miasta Wałcz,
- Wolfrace we współpracy ze Stowarzyszeniem Sport Events Trzcianka,
- Bieg 11 listopada we współpracy z Miejskim Ośrodkiem Sportu i Rekreacji,
- Promenadą Dzieci Jadą we współpracy z Miejskim Ośrodkiem Sportu i Rekreacji,
- Spotkania z przedstawicielami otoczenia gospodarczego – Furman Nieruchomości, kurator sądowy Sądu Rejonowego w Wałczu,
- Kursy przygotowawcze do matury z matematyki we współpracy ze Starostwem Powiatowym w Wałczu,
- Dzień dziecka na Uczelni we współpracy z miejscowymi ośrodkami edukacji wczesnoszkolnej i przedszkolnej,
- Narodowe czytanie we współpracy z Biblioteką Publiczną, Biblioteką Miejską oraz Wałeckim Centrum Kultury,
- Ogólnopolskie mistrzostwa klas mundurowych w Kaliszu Pomorskim, współpraca ze Szkołą Patronacką – Liceum ogólnokształcącym w Kaliszu Pomorskim im. Pamięci Ofiar Terroryzmu 11 Września 2001 r.,
- Bądź bezpieczny. Noś odblaski – akcja informacyjna przeprowadzona z Urzędem Miasta Wałcz.

**Wieloletnia współpraca ze środowiskiem lokalnym przekłada się na opinie interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych.** Na spotkaniach z dyrekcją Instytutu Inżynierii i Zarządzania, opiekunami praktyk z ramienia Uczelni, podkreślają wysoką jakość kształcenia oraz profesjonalne przygotowanie praktyczne studentów Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu.

Z przeprowadzonych rozmów można wysunąć kilka interesujących wniosków:

- pracodawcy dostrzegają w uruchomieniu studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym dla kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* pożądaną kierunek rozwoju nie tylko studentów ale i regionu,
- pracodawcy oczekują, że studenci studiów pierwszego stopnia po ukończeniu studiów uzupełnią niedobory kadrowe, pracodawcy uzyskają tym samym wysoko wykwalifikowaną kadrę specjalistów
- pracodawcy uważają, że proponowane treści kształcenia ujęte w programie studiów pozwolą



	<p>osiągnąć zakładane w obszarze wiedzy, umiejętności i kompetencji efekty uczenia się, i są one zgodne z ich oczekiwaniami jako pracodawców, chętnie podpowiadali, jakie efekty są oczekiwane w zakresie przyszłego zawodu,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pracodawcy sugerowali, jakie kompetencje społeczne widzieliby u swoich przyszłych pracowników,</li><li>- z inicjatywy pracodawców do projektowanego programu studiów pierwszego stopnia kierunku <b>Inżynieria Przemysłu 4.0</b> o profilu praktycznym włączono kilka przedmiotów, których efekty uczenia się będą spełniały oczekiwania pracodawców,</li><li>- z inicjatywy pracodawców niektóre przedmioty będą prowadzone w przedsiębiorstwach,</li><li>- należy podkreślić niebywałą satysfakcję podczas budowania programu studiów, wyrażaną w toku spotkań zarówno przez studentów, pracowników Uczelni, jak i pracodawców, praktyków w zawodzie,</li><li>- pracodawcy chętniej zatrudniliby absolwenta kierunku praktycznego niż kierunku ogólnoakademickiego,</li><li>- projektowany wymiar praktyk zadawała interesariuszy ze względu na czas, jaki potrzebuje student, na wyposażenie w kompetencje społeczne niezbędne do pracy w przedsiębiorstwie.</li></ul> <p><b>Potrzeby i oczekiwania rynku pracy i pracodawców nadają kierunek pracy Uczelni oraz są przykładem „dobrych praktyk”, w tym także w zakresie aktualizowania programów studiów oraz tworzenia nowych kierunków.</b> Aktualizacja programów jest wielostronna i obejmuje troskę o uzupełnianie nowej literatury przedmiotu, adekwatne do problematyki metody pracy, wzmacnianie treści programowych uwzględniających propozycje pracodawców. Systematycznie poszerzana oferta nawiązywanych współpracy z placówkami i instytucjami obejmuje te instytucje, w których rzeczywiście studenci będą realizowali tematykę studiów w formie praktycznej.</p>
Przewidywana liczba studentów stacjonarnych	<b>30</b>
Przewidywana liczba studentów niestacjonarnych	<b>30</b>



### 3. Opis koncepcji kształcenia

#### Cele kształcenia

Koncepcja kształcenia na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* zakłada w szczególności trzy zasadnicze cele:

1. Orientacja na potrzeby lokalnego i regionalnego rynku pracy oraz inne potrzeby otoczenia gospodarczego w zakresie inżynierskich kompetencji zawodowych absolwenta. Cel ten ustalany jest i weryfikowany poprzez system wielopoziomowej współpracy decydentów i nauczycieli akademickich kierunku z podmiotami gospodarczymi i innymi instytucjami stanowiącymi potencjalnych pracodawców. W szczególności, zakłada się, że kształcenie i kontakt z regionalnymi pracodawcami, odbywa się poprzez system ciągłych praktyk zawodowych (6 semestrów), zlokalizowanych w miejscowych jednostkach gospodarczych oraz część zajęć prowadzonych w przedsiębiorstwach. Istotą studiów jest to, że na mocy porozumień uczelni z pracodawcami, studenci-pracownicy będą odbywać część studiów w ramach wykonywania swoich obowiązków służbowych. Pracodawcy udostępnią studentom swoją infrastrukturę, organizację, technologię i programy informatyczne tak, aby studenci mogli realizować część kształcenia praktycznego w miejscu pracy. Pracodawcy udostępniają też swe zasoby do realizowania praktyk innym studentom. Taka organizacja pozwoli na udział w studiach, również pracownikom małych i średnich firm, w których pojedynczo, student-pracownik nie mógłby zrealizować wszystkich zamierzeń. Tak zdefiniowany cel powinien zapewniać adekwatność programu studiów (praktyczny profil kształcenia) do rzeczywistych potrzeb rynku pracy i potrzeb społecznych oraz zwiększać szansę na zatrudnienie w regionie.
2. Oferowanie absolwentom szkół średnich sposobności na dostępne lokalnie kształcenie wyższe, kończące się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera, uzupełniające ofertę kształcenia dla młodzieży z regionu wałęckiego. Zakłada się, że wykształcenie to dostępne będzie zarówno w ramach studiów stacjonarnych, dla młodzieży bezpośrednio po maturze, jak dla osób już pracujących, w procesie podwyższania lub poszerzania swoich kwalifikacji. W tym kontekście zajęcia dydaktyczne prowadzone są w dużej mierze w godzinach popołudniowych.
3. Osiąganie wysokiej jakości kształcenia praktycznego i ogólnego, związanego ze studiowanymi dziedzinami, umożliwiające zarówno podjęcie wysokokwalifikowanej pracy zawodowej jak i dalsze kształcenie się w ramach studiów II stopnia. W tym kontekście, obok kształcenia specjalistycznego i zawodowego, prowadzone jest kształcenie w zakresie nauk podstawowych i zaawansowanej metodologii badawczej. Cel ten weryfikowany jest poprzez sprawnie i efektywnie funkcjonujący wewnętrzny system jakości kształcenia, oparty na wielopoziomowym systemie opisu procesu kształcenia, metod i form weryfikacji procesu osiągnięcia efektów uczenia się, a także dokumentowaniu poszczególnych działań z tym związanych, analizie i ocenie skuteczności tych działań oraz wdrażaniu niezbędnych zmian usprawniających pracę i zwiększających poziom zapewniania wysokiej jakości kształcenia.

#### Program studiów

Celem studiów inżynierskich kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* na poziomie pierwszego stopnia o profilu praktycznym jest umożliwienie studentom rozszerzenia i pogłębienia wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych w trakcie wykonywania zawodów związanych z szeroko rozumianą inżynierią produkcji. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia absolwent, w zależności



od wybranej specjalności, jest zdolny do samodzielnej pracy na stanowiskach związanych z produkcją w przedsiębiorstwach, wielowymiarowej analizy sytuacji pojawiających się w trakcie wykonywania zawodu, dostrzegania zagrożeń produkcyjnych, a także reakcji na występujące zagrożenia. Potrafi wykorzystywać zdobytą wiedzę dla zapewnienia w przedsiębiorstwie „płynności” produkcji. Posiada również podstawowe umiejętności badawcze, które pozwolą na wykonywanie badań w obszarze przepływu informacji w przedsiębiorstwie.

### Sylwetka absolwenta

Absolwenci ANS w Wałczu będą specjalistami z wiedzą z zakresu inżynierii mechanicznej, informatyki oraz zarządzania i będą mogli podejmować zatrudnienie w firmach wdrażających nowoczesne rozwiązania, z branży spożywczej, metalowej, motoryzacyjnej w działach produkcyjnych oraz w utrzymaniu ruchu, a także wielu innych łączących w sobie wiedzę i umiejętności cyfrowego świata. Absolwent rozumie potrzebę całościowego uczenia się i jest gotowy podejmować aktywność w tym zakresie, potrafiąc projektować zarówno swoją własną ścieżkę rozwoju kariery zawodowej, jak i udzielać wsparcia w tym zakresie tym jednostkom, do pracy z którymi jest przygotowywany w trakcie studiów.

Absolwent posiada wiedzę:

- z zakresu funkcjonowania układów mechatronicznych, systemów sterowania, problemów eksploatacyjnych i związanych z tzw. utrzymaniem ruchu;
- zadań i zasad funkcjonowania informatycznych programów kontrolujących i zarządzających produkcją;
- z norm i dyrektyw dotyczących maszyn i urządzeń oraz szeroko rozmiennego bezpieczeństwa w zakładzie produkcyjnym;
- w zakresie eksploatacji, trwałości i niezawodności systemów produkcyjnych zgodnie z koncepcją Przemysłu 4.0;
- w zakresie urządzeń inteligentnych, robotów i automatycznych linii produkcyjnych;
- inżynierską z zakresu technologii produkcji i wiedzy z zakresu inżynierii produkcji;
- z zakresu stosowania w przedsiębiorstwie: Internetu rzeczy, przetwarzania danych w chmurze i rzeczywistości rozszerzonej;
- o znormalizowanych elementach konstrukcyjnych wykorzystywanych w budowie zespołów i instalacji samolotowych;
- na temat konstrukcji silników tłokowych i ich układach paliwowych, elektronicznych systemach sterowania, układach zapłonowych.

W zakresie umiejętności absolwent kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0*:

- organizowania i nadzorowania procesów produkcyjnych, wspieranych wiedzą pozyskiwaną z systemów informatycznych w przedsiębiorstwie;
- projektować, planować oraz organizować przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi gniazdami produkcyjnymi, maszynami oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego;
- stosowania technologii wpisujących się w koncepcję przemysłu 4.0 do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej;
- dostrzegać i analizować dylematy etyczne, postępować zgodnie z etyką zawodową oraz posługiwać się systemami normatywnymi;
- funkcjonowania w realiach działalności produkcyjnej przedsiębiorstw;
- dostrzegać i analizować zagrożenia w obszarze produkcji oraz rozpoznawać, analizować i interpretować zjawiska i procesy związane z produkcją;





- identyfikuje i charakteryzuje znormalizowane elementy konstrukcyjne wykorzystywane w budowie zespołów i instalacjach samolotowych,
- potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu diagnozowania i naprawy silników tłokowych do eliminowania usterek.

W zakresie kompetencji społecznych Absolwent powinien:

- współpracować w grupie w poszanowaniu odmienności poglądów i idei;
- krytycznie podchodzić do zdobytej wiedzy;
- zachowywać się w sposób etyczny i profesjonalny.

### Specjalności kształcenia

Opisana powyżej sylwetka absolwenta definiują cele studiów w odniesieniu do ogólnej sylwetki absolwenta kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym oraz związanej ze studiowaniem wybraną grupą przedmiotów do wyboru, w zakresie:

1. Zrobotyzowane systemy produkcyjne,
2. Inżynierskie techniki komputerowe,
3. Mechanik lotniczy.

- **Zrobotyzowane systemy produkcyjne** – absolwent posiada zaawansowaną wiedzę i umiejętności z zakresu obsługi zautomatyzowanych linii produkcyjnych. Rozumie i potrafi wykorzystywać w przedsiębiorstwie zrobotyzowane systemy produkcyjne. Zna i potrafi wykorzystać wirtualną rzeczywistość do wspomaganie projektowania, analizy linii produkcyjnych. Potrafi wykorzystać inżynierskie oprogramowanie do kontroli, sterowania i nadzorowania zrobotyzowanych systemów produkcyjnych. Ponadto Absolwent potrafi wykorzystać najnowsze osiągnięcia techniczne w produkcji w celu zwiększenia wydajności, ekonomiczności i jakości w produkcji.

### Zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne dla **PROFILU DYPLOMOWANIA ZROBOTYZOWANE SYSTEMY PRODUKCYJNE**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Przysposobienie akademickie	konwersatorium	5	0
Język obcy/ang/ niem/ ros	ćwiczenia	120	11
Zaawansowana wypowiedź akademicka	ćwiczenia	15	1
Matematyka	ćwiczenia	45	5
Podstawy fizyki	ćwiczenia	60	4
Mechanika Techniczna	laboratoria	15	2
Projektowanie inżynierskie i grafika inżynierska	ćwiczenia	30	3



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
 Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
 obowiązuje od października 2024

Wiedza normalizacyjna	projekt	15	1
Techniki wytwarzania	laboratoria	30	3
Komputerowe wspomaganie projektowania CAD	laboratoria	60	5
Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM	laboratoria	30	2
Obsługa maszyn CNC	projekt	15	1
Podstawy programowania	laboratoria	30	1
Inżynieria bezpieczeństwa i ergonomia	ćwiczenia	30	2
Cyberbezpieczeństwo firm produkcyjnych	ćwiczenia	15	1
Podstawy materiałoznawstwa	laboratoria	30	3
Miernictwo i systemy pomiarowe	laboratoria	30	3
Zarządzanie procesami produkcyjnymi	ćwiczenia	15	2
Inżynieria odwrotna	ćwiczenia	15	1
Wirtualna rzeczywistość w przemyśle	ćwiczenia	15	1
Podstawy konstrukcji maszyn	laboratoria	15	1
Praktyki ogólnozakładowe zawodowe	praktyka	168	6
Inżynieria eksploatacji maszyn	ćwiczenia	15	1
Cyfrowe systemy pomiarowe	laboratoria	30	2
Lean Manufacturing w przemyśle 4 generacji	ćwiczenia	15	1
Symulacja procesów przemysłu 4.0	laboratoria	15	1
Zarządzanie produkcją w systemach ERP	ćwiczenia	30	2
Procesy produkcyjne w przemyśle 4,0	ćwiczenia	30	2
Podstawy logistyki w przedsiębiorstwie	projekt	15	2
Elastyczne systemy produkcyjne	projekt	15	1
Reingenerig	ćwiczenia	15	2



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
 Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
 obowiązuje od października 2024

Rachunek kosztów dla inżynierów	ćwiczenia	15	1
Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	ćwiczenia	15	2
Kontroling projektów i procesów	projekt	15	1
Cybernetyka techniczna	ćwiczenia	15	1
Internet rzeczy	laboratoria	15	1
Zastosowanie chmur obliczeniowych w przemyśle 4.0	ćwiczenia	15	1
Metody sztucznej inteligencji	ćwiczenia	15	1
Kierunkowe praktyki zawodowe	praktyka	504	18
Projektowanie elastycznych systemów produkcyjnych	ćwiczenia	30	3
Metody SI w robotyce	projekt	15	2
Roboty Autonomiczne	laboratoria	15	2
Wirtualna fabryka - Przemysł 4.0	ćwiczenia	30	2
Sterowanie procesami produkcyjnymi	laboratoria	15	2
Monitorowanie i diagnostyka zrobotyzowanych systemów produkcyjnych.	ćwiczenia	30	2
Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	laboratoria	30	2
Maszyny i urządzenia zautomatyzowanych systemów produkcji	laboratoria	30	2
Organizacja i sterowanie produkcją	ćwiczenia	30	3
Podstawy programowania sterowników PLC	laboratoria	30	2
Specjalnościowe praktyki zawodowe	praktyka	336	12
Proseminarium	seminarium	15	1
Seminarium dyplomowe	seminarium	60	10
	<b>Razem:</b>	2258	144



Wykaz zajęć do wyboru dla **PROFILU DYPLOMOWANIA ZROBOTYZOWANE SYSTEMY PRODUKCYJNE**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć stacjonarne /niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Język obcy/ang/ niem/ ros	120	11
Projektowanie elastycznych systemów produkcyjnych	30	3
Metody SI w robotyce	15	2
Roboty Autonomiczne	15	2
Wirtualna fabryka - Przemysł 4.0	30	2
Sterowanie procesami produkcyjnymi	15	2
Monitorowanie i diagnostyka zrobotyzowanych systemów produkcyjnych.	30	2
Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	30	2
Maszyny i urządzenia zautomatyzowanych systemów produkcji	30	2
Organizacja i sterowanie produkcją	30	3
Podstawy programowania sterowników PLC	30	2
Specjalnościowe praktyki zawodowe	336	12
Proseminarium	15	1
Seminarium dyplomowe	60	10
	786	56

- Inżynierskie techniki komputerowe** – absolwent posiada zaawansowaną wiedzę i umiejętności z zakresu obsługi oprogramowania inżynierskiego. Rozumie i potrafi wykorzystywać w przedsiębiorstwie komputerową integrację wytwarzania. Zna oprogramowanie wspomagające: projektowanie, programowanie maszyn numerycznych, systemy zarządzania produkcją. Potrafi wykorzystać oprogramowanie do symulacji procesów produkcyjnych i na ich podstawie proponować rozwiązania organizacyjne i techniczne. Ponadto Absolwent potrafi wykorzystać najnowsze osiągnięcia techniczne w produkcji w celu zwiększenia wydajności, ekonomiczności i jakości w produkcji.



**Zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne dla PROFILU DYPLOMOWANIA INŻYNIERSKIE TECHNIKI KOMPUTEROWE**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć stacjonarne /niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Przysposobienie akademickie	konwersatorium	5	0
Język obcy/ang/ niem/ ros	ćwiczenia	120	11
Zaawansowana wypowiedź akademicka	ćwiczenia	15	1
Matematyka	ćwiczenia	45	5
Podstawy fizyki	ćwiczenia	60	4
Mechanika Techniczna	laboratoria	15	2
Projektowanie inżynierskie i grafika inżynierska	ćwiczenia	30	3
Wiedza normalizacyjna	projekt	15	1
Techniki wytwarzania	laboratoria	30	3
Komputerowe wspomaganie projektowania CAD	laboratoria	60	5
Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM	laboratoria	30	2
Obsługa maszyn CNC	projekt	15	1
Podstawy programowania	laboratoria	30	1
Inżynieria bezpieczeństwa i ergonomia	ćwiczenia	30	2
Cyberbezpieczeństwo firm produkcyjnych	ćwiczenia	15	1
Podstawy materiałoznawstwa	laboratoria	30	3
Miernictwo i systemy pomiarowe	laboratoria	30	3
Zarządzanie procesami produkcyjnymi	ćwiczenia	15	2
Inżynieria odwrotna	ćwiczenia	15	1
Wirtualna rzeczywistość w przemyśle	ćwiczenia	15	1
Podstawy konstrukcji maszyn	laboratoria	15	1



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
 Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
 obowiązuje od października 2024

Praktyki ogólnozakładowe zawodowe	praktyka	168	6
Inżynieria eksploatacji maszyn	ćwiczenia	15	1
Cyfrowe systemy pomiarowe	laboratoria	30	2
Lean Manufacturing w przemyśle 4 generacji	ćwiczenia	15	1
Symulacja procesów przemysłu 4.0	laboratoria	15	1
Zarządzanie produkcją w systemach ERP	ćwiczenia	30	2
Procesy produkcyjne w przemyśle 4,0	ćwiczenia	30	2
Podstawy logistyki w przedsiębiorstwie	projekt	15	2
Elastyczne systemy produkcyjne	projekt	15	1
Reingenerig	ćwiczenia	15	2
Rachunek kosztów dla inżynierów	ćwiczenia	15	1
Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	ćwiczenia	15	2
Kontroling projektów i procesów	projekt	15	1
Cybermetyka techniczna	ćwiczenia	15	1
Internet rzeczy	laboratoria	15	1
Zastosowanie chmur obliczeniowych w przemyśle 4.0	ćwiczenia	15	1
Metody sztucznej inteligencji	ćwiczenia	15	1
Kierunkowe praktyki zawodowe	Praktyka	504	18
Zaawansowane techniki projektowania CAD	ćwiczenia	30	3
Symulacja procesów Przemysłu 4.0	laboratoria	15	2
Programowanie sterowników PLC	ćwiczenia	15	2
CIM komputerowa integracja wytwarzania	projekt	30	2
Niekonwencjonalne techniki wytwarzania	laboratoria	15	2
Systemy zarządzania dokumentacją	ćwiczenia	30	2



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
 Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
 obowiązuje od października 2024

Przemysłu 4.0			
Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM	projekt	30	2
Diagnostyka przemysłowa	ćwiczenia	30	2
Optymalizacja i symulacja komputerowa	laboratoria	30	3
Technologie mobilne w przemyśle	ćwiczenia	30	2
Specjalnościowe praktyki zawodowe	praktyka	336	12
Proseminarium	seminarium	15	1
Seminarium dyplomowe	seminarium	60	10
	<b>Razem:</b>	2258	144

**Wykaz zajęć do wyboru dla PROFILU DYPLOMOWANIA INŻYNIERSKIE TECHNIKI KOMPUTEROWE**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć stacjonarne /niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Język obcy/ang/ niem/ ros	120	11
Zaawansowane techniki projektowania CAD	30	3
Symulacja procesów Przemysłu 4.0	15	2
Programowanie sterowników PLC	15	2
CIM komputerowa integracja wytwarzania	30	2
Niekonwencjonalne techniki wytwarzania	15	2
Systemy zarządzania dokumentacją Przemysłu 4.0	30	2
Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM	30	2
Diagnostyka przemysłowa	30	2
Optymalizacja i symulacja komputerowa	30	3
Technologie mobilne w przemyśle	30	2
Specjalnościowe praktyki zawodowe	336	12



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
 Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
 obowiązuje od października 2024

Proseminarium	15	1
Seminarium dyplomowe	60	10
	786	56

- Mechanik lotniczy** – absolwent posiada zaawansowaną wiedzę i umiejętności z zakresu technik lotniczych, posługuje się specjalistycznym słownictwem w zakresie terminologii używanej w działach nauki i techniki lotniczej oraz stosowania procedur i narzędzi do realizacji typowych zadań z zakresu obsługi technicznej urządzeń z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych. Rozumie i potrafi wykorzystywać wiedzę na temat konstrukcji silników tłokowych i ich układach paliwowych, elektronicznych systemach sterowania, układach zapłonowych oraz układów dolotowych, wydechowych, chłodzenia, doładowania i turbodoładowania, smarowania silników tłokowych. Zna oraz potrafi zidentyfikować i scharakteryzować znormalizowane elementy konstrukcyjnie wykorzystywane w budowie zespołów i instalacji samolotów. Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu prawa lotniczego polskich i międzynarodowych organizacji lotnictwa cywilnego do podejmowania decyzji w zakresie swojej działalności inżynierskiej

**Zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne dla PROFILU DYPLOMOWANIA MECHANIK LOTNICZY**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Przysposobienie akademickie	konwersatorium	5	0
Język obcy/ang/ niem/ ros	ćwiczenia	120	11
Zaawansowana wypowiedź akademicka	ćwiczenia	15	1
Matematyka	ćwiczenia	45	5
Podstawy fizyki	ćwiczenia	60	4
Mechanika Techniczna	laboratoria	15	2
Projektowanie inżynierskie i grafika inżynierska	ćwiczenia	30	3
Wiedza normalizacyjna	projekt	15	1
Techniki wytwarzania	laboratoria	30	3
Komputerowe wspomaganie projektowania CAD	laboratoria	60	5





AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
 Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
 obowiązuje od października 2024

Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM	laboratoria	30	2
Obsługa maszyn CNC	projekt	15	1
Podstawy programowania	laboratoria	30	1
Inżynieria bezpieczeństwa i ergonomia	ćwiczenia	30	2
Cyberbezpieczeństwo firm produkcyjnych	ćwiczenia	15	1
Podstawy materiałoznawstwa	laboratoria	30	3
Miernictwo i systemy pomiarowe	laboratoria	30	3
Zarządzanie procesami produkcyjnymi	ćwiczenia	15	2
Inżynieria odwrotna	ćwiczenia	15	1
Wirtualna rzeczywistość w przemyśle	ćwiczenia	15	1
Podstawy konstrukcji maszyn	laboratoria	15	1
Praktyki ogólnozakładowe zawodowe	praktyka	168	6
Inżynieria eksploatacji maszyn	ćwiczenia	15	1
Cyfrowe systemy pomiarowe	laboratoria	30	2
Lean Manufacturing w przemyśle 4 generacji	ćwiczenia	15	1
Symulacja procesów przemysłu 4.0	laboratoria	15	1
Zarządzanie produkcją w systemach ERP	ćwiczenia	30	2
Procesy produkcyjne w przemyśle 4,0	ćwiczenia	30	2
Podstawy logistyki w przedsiębiorstwie	projekt	15	2
Elastyczne systemy produkcyjne	projekt	15	1
Reingenerig	ćwiczenia	15	2
Rachunek kosztów dla inżynierów	ćwiczenia	15	1
Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	ćwiczenia	15	2
Kontroling projektów i procesów	projekt	15	1



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
 Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
 obowiązuje od października 2024

Cybernetyka techniczna	ćwiczenia	15	1
Internet rzeczy	laboratoria	15	1
Zastosowanie chmur obliczeniowych w przemyśle 4.0	ćwiczenia	15	1
Metody sztucznej inteligencji	ćwiczenia	15	1
Kierunkowe praktyki zawodowe	praktyka	504	18
Prawo lotnicze	ćwiczenia	15	3
Podstawy elektroniki	laboratoria	15	2
Podstawy elektryczności	laboratoria	30	2
Silniki tłokowe	ćwiczenia	30	2
Standardy obsługowe	laboratoria	45	2
Systemy instrumentów elektronicznych	ćwiczenia	30	2
Aerodynamika, konstrukcja i instalacje statków powietrznych	laboratoria	30	2
Śmigła	ćwiczenia	30	2
Czynniki ludzkie	ćwiczenia	15	3
Podstawy aerodynamiki	laboratoria	15	2
Specjalnościowe praktyki zawodowe	praktyka	336	12
Proseminarium	seminarium	15	1
Seminarium dyplomowe	seminarium	60	10
	<b>Razem:</b>	2258	144



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
obowiązuje od października 2024

Wykaz zajęć do wyboru dla **PROFILU DYPLOMOWANIA MECHANIK LOTNICZY**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne /niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Język obcy/ang/ niem/ ros	120	
Prawo lotnicze	15	3
Podstawy elektroniki	15	2
Podstawy elektryczności	30	2
Silniki tłokowe	30	2
Standardy obsługowe	45	2
Systemy instrumentów elektronicznych	30	2
Aerodynamika, konstrukcja i instalacje statków powietrznych	30	2
Śmigła	30	2
Czynniki ludzkie	15	3
Podstawy aerodynamiki	15	2
Specjalnościowe praktyki zawodowe	336	12
Proseminarium	15	1
Seminarium dyplomowe	60	10
	786	56



## **4. Uwzględniane wzorce i doświadczenia krajowe i międzynarodowe**

W procesie tworzenia programów studiów na kierunku studiów *Inżynieria Przemysłu 4.0* uwzględniono również zalecenia zawarte w standardach kompetencji zawodowych brytyjskiego instytutu Standard for Professional Engineering Competence (UK-SPEC), zgodny z akredytacją programów angielskiego szkolnictwa wyższego Accreditation of Higher Education Programmes (AHEP).

W procesie tworzenia i doskonalenia efektów uczenia się dla przedstawianego kierunku za istotne uznaje się także konsultacje z osobami reprezentującymi lokalne i regionalne środowiska biznesowe, przede wszystkim, w zakresie definiowania efektów dotyczących umiejętności i kompetencji społecznych. Za szczególnie ważne uznaje się w tym procesie opinie przedsiębiorców i liderów przedsiębiorców zrzeszonych w Kłastrze METALIKA w zakresie B+R oraz działających na rynku lokalnym przedsiębiorstw.

### **Kierunki i plany rozwoju kształcenia na kierunku**

Realizacja kształcenia na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0*, podlega również stałemu monitorowaniu i doskonaleniu procesu przez Uczelnianą Komisję ds. Jakości i Programów Kształcenia oraz Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia. Szczególnie ważne działania w tym zakresie powinny obejmować: nawiązywanie i podtrzymywanie porozumień między Uczelnią i przedsiębiorstwami dla promocji kreatywności, innowacyjności i przedsiębiorczości, poprzez oferowanie praktyczności kształcenia, inicjowanie nowych przedmiotów i form kształcenia aby, zwiększyć trafność edukacyjną i promować współpracę pomiędzy uczelnią a przedsiębiorstwami.



## II. Efekty uczenia się

### 5. Formalne i merytoryczne przesłanki uwzględnione przy opracowaniu efektów uczenia się

Kierunek studiów *Inżynieria Przemysłu 4.0* przyporządkowany został do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie wiodącej - inżynieria mechaniczna.

Dziedzina naukowa	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych	inżynieria mechaniczna	19	79%
	informatyka techniczna i telekomunikacja	4	17%
	automatyka, elektronika i elektrotechnika	1	4%

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych z dnia 20 września 2018r., opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów I stopnia, *Inżynieria Przemysłu 4.0*, praktycznego profilu kształcenia, uwzględnia efekty uczenia się właściwe dla studiów pierwszego stopnia, praktycznego profilu kształcenia wybranych z efektów uczenia się dla dziedzin, z których wyodrębniony został kierunek.

Jako kierunek inżynierski, musi spełniać deskryptory z zakresu efektów uczenia się prowadzącego do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera. W dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych kierunek wykazuje umocowanie do dyscypliny wiodącej jaką jest inżynieria mechaniczna. Inżynieria mechaniczna to dyscyplina inżynierska zajmująca się zasadami projektowania wyrobów i procesów, jak również podstawami sterowania, eksploatacji, organizacji i zarządzania procesami wytwarzania. W planowaniu efektów uczenia się nacisk położono na zagadnienia, właściwe dla inżyniera mechanika pełniącego funkcję organizatora procesów produkcyjnych. Przedmioty są tak dobrane, aby uzyskiwane wykształcenie techniczne było związane z umiejętnościami praktycznymi i wiedzą ogólną, pozwalającą na pracę na różnych stanowiskach.

Po wnikliwej analizie lokalnego rynku pracy, w skład którego wchodzi: powiat wałecki, drawski, czarnkowsko-trzcianecki i pільski wykazała spore zapotrzebowanie na inżynierów *Inżynieria Przemysłu 4.0*. Uzyskane na tym kierunku efekty uczenia się pozwalają absolwentowi na łatwe poruszanie się w zakresie produkcji na stanowiskach inżynierskich (technolog, konstruktor, kontroler, mechanik lotniczy itp.), jak również kierowniczych (kierownik produkcji, kontroli jakości, logistyki, itp). Ponadto organizowane na kierunku IP 4.0 praktyki zawodowe w okolicznych zakładach przemysłowych, pozwalają zdobyć studentowi doświadczenie niezbędne do wykonywania pracy w zawodzie. Niejednokrotnie po ukończonych praktykach studenci zostają zatrudnieni w zakładach, w których odbywali praktyki, jeszcze podczas trwania studiów.



## 6. Opis efektów uczenia się kierunku

### 6.1. Odniesienie ogólnych kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji

Kategoria	Ogólne efekty kierunkowe	Uniwersalne charakterystyki 6 poziomu PRK
<b>Absolwent</b>	<b>kierunku:</b>	
<b>zna i rozumie</b>	KO6W 1. elementarne fakty i pojęcia oraz zależności między wybranymi zjawiskami w zakresie praktycznych zastosowań inżynierii produkcji w ujęciu zarówno systemowym jak i indywidualnym dla rozwiązywania typowych problemów, dla zagadnień ekonomicznych, zarządczych i finansowych; 2. różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności w aspekcie praktycznego wykorzystania narzędzi inżynierii produkcji w szeroko rozumianym zarządzaniu;	P6U_W 1. elementarne fakty i pojęcia oraz zależności między wybranymi zjawiskami przyrodniczymi, społecznymi i w sferze wytworów ludzkiej myśli; 2. różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności
<b>potrafi:</b>	KO6U 1. innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy związane z praktycznym zastosowaniem zarządzania i inżynierii produkcji, w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach, wykorzystując przy tym narzędzia inżynierskie; 2. samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, rozumiejąc potrzebę ciągłego uaktualniania i pogłębiania swojej wiedzy w zakresie praktycznych zastosowań narzędzi inżynierskich w zarządzaniu produkcją; 3. komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii charakterystycznej dla pola zainteresowania kierunku kształcenia,	P6U_U <ul style="list-style-type: none"> <li>• innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach;</li> <li>• samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie;</li> <li>• komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko</li> </ul>



Kategoria	Ogólne efekty kierunkowe	Uniwersalne charakterystyki 6 poziomu PRK
	w tym wykorzystując narzędzia inżynierskie, a także uzasadniać rzeczowo swoje stanowisko;	
<b>jest gotów do:</b>	<p>KO6K</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. utrzymywania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy, uwzględniając w tym specyfikę zadań związanych z praktycznymi zastosowaniami zarządzania i inżynierii produkcji, a także respektowania zobowiązań wynikających z przynależności do różnych wspólnot;</li> <li>2. samodzielnego działania i współdziałania pod bezpośrednim nadzorem w zorganizowanych warunkach charakterystycznych dla typowych stanowisk pracy oraz podejmowania decyzji w ramach swych uprawnień i kompetencji;</li> <li>3. dokonywania krytycznej oceny działań własnych, działań podległych zespołom oraz funkcjonowania organizacji, na rzecz których wykonuje swoje działania zawodowe, formułowania konstruktywnych wniosków dla doskonalenia organizacji procesów zgodnie ze swoimi kompetencjami zawodowymi, a także przyjmowania odpowiedzialności za bezpośrednie skutki swoich działań zawodowych.</li> </ol>	<p>P6U_K</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• respektowania zobowiązań wynikających z przynależności do różnych wspólnot;</li> <li>• działania i współdziałania pod bezpośrednim nadzorem w zorganizowanych warunkach;</li> <li>• oceniania swoich działań i przyjmowania odpowiedzialności za bezpośrednie ich skutki.</li> </ul>

W macierzy ogólnych kierunkowych efektów uczenia się stosowano następujące oznaczenia - kody:

- KO – ogólny efekt kierunkowy,
- P...U\_ – uniwersalne charakterystyki PRK dla poziomu 6,
- W – wiedza,
- U – umiejętności,
- K – kompetencje społeczne.



## 6.2. Macierz kierunkowych efektów uczenia się

### Macierz kierunkowych efektów uczenia się

#### ABSOLWENT KIERUNKU INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0

Kody efektów kierunkowych	Treść efektów kierunkowych	Kody charakterystyki drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 6PRK profilu praktycznego	Kody charakterystyki drugiego stopnia PRK typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym – poziom 6
<b>Wiedza</b>			
Z1_W01	W zaawansowanym stopniu poznał wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii mechanicznej z uwzględnieniem wybranych działów matematyki, fizyki, informatyki, materiałoznawstwa, mechaniki technicznej, pozwalającą na podstawowy opis i modelowanie systemów informatycznych oraz zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów	P6S_WZ	P6Z_WT
Z1_W02	Zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych w różnych branżach przemysłu, w szczególności związane z ich integracją i tworzeniem sieci zgodnie z ideą Przemysłu 4.0.	P6S_WZ	P6Z_WT
Z1_W03	Ma wiedzę w zakresie budowy maszyn, planowania procesów produkcyjnych i wytwórczych oraz diagnostyki, nadzoru, eksploatacji, trwałości i niezawodności systemów produkcyjnych zgodnie z koncepcją Przemysłu 4.0.	P6S_WT	P6Z_WT
Z1_W04	Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu lub usługi oraz posiada elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych lub w logistyce.	P6S_WO	P6Z_WO
Z1_W05	Ma wiedzę o normach i regulacjach prawnych, społecznych, ekonomicznych i etycznych oraz o innych pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej, organizujących struktury i instytucje gospodarcze w różnych branżach przemysłu, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego ergonomii, przepisów BHP i p.poż oraz rozumie złożone zależności zachodzące między nimi.	P6S_WT	P6Z_WO
Z1_W06	Ma wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach, strukturach danych oraz sztucznej inteligencji	P6S_WT	P6Z_WZ
Z1_W07	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich, wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości	P6S_WT	P6Z_WT





AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
 Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
 obowiązuje od października 2024

Kody efektów kierunkowych	Treść efektów kierunkowych	Kody charakterystyki drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 6PRK profilu praktycznego	Kody charakterystyki drugiego stopnia PRK typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym – poziom 6
Z1_W08	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie urządzeń inteligentnych, robotów i automatycznych linii produkcyjnych, utrzymania ruchu, internetu rzeczy, przetwarzania danych w chmurze i rzeczywistości rozszerzonej	P6S_WT	P6Z_WT
<b>Umiejętności</b>			
Z1_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UN	P6Z_UI
Z1_U02	Opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz opanować język obcy w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	P6S_UO	P6Z_UO
Z1_U03	Potrafi stosować technologie wpisujące się w koncepcję przemysłu 4.0 do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w szczególności do organizacji i planowania produkcją i zarządzania procesami logistycznymi, zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych	P6S_UO	P6Z_UN
Z1_U04	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary wielkości fizycznych, mechanicznych, pneumatycznych, elektrycznych oraz realizować eksperymenty numeryczne i symulacyjne procesów fizycznych, przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	P6S_UO	P6Z_UN
Z1_U05	Potrafi stosować do rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywne myślenie o potrzebach nabywców, wykorzystując mechanizmy zbierania i przepływu informacji (Internet rzeczy, przetwarzanie danych w chmurze, sztuczna inteligencja, big data) do programowania produkcji oraz logistyki dystrybucji i sprzedaży wyrobu.	P6S_UU	P6Z_UN
Z1_U06	Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zastosować wiedzę z zakresu ergonomii w systemach produkcyjnych, operować modelami wymiarowymi człowieka, ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych	P6S_UO	P6Z_UU
Z1_U07	Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz w przypadku wykrycia błędów	P6S_UU	P6Z_UN



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
 Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
 obowiązuje od października 2024

Kody efektów kierunkowych	Treść efektów kierunkowych	Kody charakterystyki drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 6PRK profilu praktycznego	Kody charakterystyki drugiego stopnia PRK typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym – poziom 6
	przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne i analizę statystyczną		
Z1_U08	Potrafi ocenić przedsiębiorstwo pod kątem potencjału technologicznego, stosowanych procesów kluczowych technologii i know-how	P6S_UN	P6Z_UO
Z1_U09	Potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi gniazdami produkcyjnymi, maszynami oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego.	P6S_UO	P6Z_UO
Z1_U10	Ma praktykę związaną z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla inżynierii przemysłu 4.0	P6S_UU	P6Z_UU
Z1_U11	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	P6S_UO	P6Z_UU
Z1_U12	Potrafi działać w środowisku informatycznym i wykorzystać narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania, symulacji działania i weryfikacji systemów produkcyjnych oraz dokonywać na tej podstawie zmian w przedsiębiorstwie.	P6S_UO	P6Z_UO
<b>Kompetencje społeczne</b>			
Z1_K01	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, potrafi krytycznie ocenić posiadaną wiedzę oraz ją uzupełnić i doskonalić oraz zasięgnąć opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów, ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	P6S_KR	P6Z_KW
Z1_K02	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętych zadań praktycznych, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych	P6S_KK	P6Z_KP
Z1_K03	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	P6S_KR	P6Z_KW
Z1_K04	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących techniki, m.in. poprzez środki masowego przekazu; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO	P6Z_KO



W macierzy kierunkowych efektów uczenia się stosowano następujące oznaczenia - kody:

1) dla efektu kierunkowego

- K (pierwsza litera kodu) - kierunkowe efekty uczenia się
- W - kategoria wiedzy
- U - kategoria umiejętności
- K (druga litera kodu) - kategoria kompetencji społecznych
- 01, 02, 03 i kolejne - numer efektu uczenia się

2) dla oznaczeń charakterystyki poziomów PRK uzyskiwanych w ramach kształcenia i szkolenia zawodowego (drugiego stopnia)

- P - poziom PRK (6-7)
- Z - charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach kształcenia i szkolenia zawodowego
- W - wiedza:
  - T- teorie i zasady
  - Z – zjawiska i procesy
  - O – organizacja pracy
  - N – narzędzia i materiały
- U – umiejętność
  - I - informacje
  - O - organizacja pracy
  - N – narzędzia i materiały
  - U - uczenie się i rozwój zawodowy
- K – Kompetencje społeczne
  - P – przestrzeganie reguł
  - W – współpraca
  - O – odpowiedzialność

3) dla oznaczeń charakterystyki drugiego stopnia poziomów PRK uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego – część główna:

- P - poziom PRK (6-7)
- S - charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego
- W - wiedza:
  - G- głębia i zakres
  - K- kontekst
- U – umiejętność
  - W – wykorzystanie wiedzy
  - K – komunikowanie się
  - O - organizacja pracy
  - U – uczenie się
- K – Kompetencje społeczne
  - K – krytyczna ocena
  - O – odpowiedzialność
  - R – rola zawodowa



## III. Organizacja studiów

### Wstęp

Program studiów dla kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* spełnia merytoryczne, formalne, jak i organizacyjne wymogi stawiane kształceniu, a w szczególności takie jak: standardy, wzorce, przepisy szczegółowe, uwarunkowania prawne, zawodowe, regionalne, społeczne, itp. – przez co możliwe jest osiągnięcie przez studentów wszystkich zakładanych efektów uczenia się oraz uzyskanie przez nich kwalifikacji o poziomie odpowiadającym poziomowi kształcenia określonego dla kierunku o profilu praktycznym.

Efekty uczenia się zawarte są w załączniku nr 1: macierzy osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się w podziale na przedmioty i formy zajęć.

Plany studiów stacjonarnych i niestacjonarnych zawarte są odpowiednio w załącznikach nr 2 i 3, natomiast sylabusy stanowią załącznik nr 4 do niniejszego programu.

Na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* dokonuje się oceny jakości kształcenia i weryfikacji efektów. Efekty uczenia się są osiągnięte poprzez realizację treści kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji w ramach poszczególnych przedmiotów i praktyk zawodowych.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych komponentów został określony w sylabusie każdego przedmiotu.



## 7. Studia stacjonarne

### 7.1. Opis modułów kształcenia i struktura treści kształcenia

Program zawiera opis sposobu osiągania zakładanych efektów uczenia się dla kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* określonych przez Senat ANS w Wałczu, w formie stacjonarnej. Zamieszczona w planie studiów sekwencja przedmiot powinna umożliwić pełną realizację efektów uczenia się poprzez:

- 1) skupienie przedmiotów podstawowych i ogólnouczelnianych na początkowych semestrach studiów, co pozwala na lepszą asymilację studentów do środowiska akademickiego i wyrównanie poziomu wiedzy i umiejętności w zakresie nauk podstawowych;
- 2) umieszczenie przedmiotów kierunkowych w kilku semestrach, przez co nie następuje ich nadmierna kumulacja i zachowane są ciągi logiczne rozwijania treści uczenia;
- 3) rozpoczęcie uczenia w zakresie grupy przedmiotów do wyboru na semestrze 5, kiedy studenci mają podstawy oraz wstępnie sprecyzowane plany zawodowe;
- 4) podział praktyki na etapy od zapoznania się z działalnością przedsiębiorstwa oraz jej strukturą, po przez stanowiska zarządzające produkcją, do praktyk specjalnościowych wdrażających do pracy na konkretnych stanowiskach, a także rozłożenie w czasie, w tym wczesne rozpoczęcie praktyki w semestrze 2;
- 5) seminarium dyplomowego na semestrze 5, co pozwala na lepsze formalne i metodologiczne przygotowanie studentów do prawidłowego przygotowania i opracowania pracy dyplomowej oraz pozwala wcześniej sprecyzować potrzeby studenta w zakresie doboru źródeł i gromadzenia bibliografii, planowania i realizacji badań, wyboru partnera biznesowego (w ramach praktyk, projektu badawczego, itp.).

Dobór treści programowych na kierunku jest zgodny z zakładanymi efektami uczenia się oraz uwzględnia w szczególności aktualnie stosowane w praktyce rozwiązania naukowe związane z zakresem kierunku oraz potrzeby rynku pracy. Stosowane metody uczenia uwzględniają samodzielne uczenie się studentów, aktywizujące formy pracy ze studentami oraz umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, w tym w szczególności umiejętności praktycznych oraz kompetencji społecznych niezbędnych na rynku pracy.

W załączniku 1. do programu studiów – *macierz osiągania kierunkowych efektów uczenia się w podziale na przedmioty (zajęcia, grupy zajęć)* – zamieszczono zestawienie przyporządkowania poszczególnych efektów kierunkowych do poszczególnych przedmiotów i form realizacji.

W planie studiów (załącznik 2. do programu studiów), zawarto plan końcowych zaliczeń przedmiotów oraz egzaminów przedmiotowych. W sylabusach do przedmiotów (załącznik 4. do programu studiów) zamieszczono: rozwinięcie przyporządkowanych efektów kierunkowych na przedmiotowe efekty uczenia się, opis sposobów osiągania efektów, szczegółowe opisy weryfikacji osiągania efektów uczenia się w ramach przedmiotów oraz zasady, metody i formy ewaluacji.

Program studiów zbudowany jest w oparciu o przedmioty uczenia tworzące strukturę umożliwiającą realizację zakładanych efektów uczenia się. Dane szczegółowe dotyczące przypisanych przedmiotom zakładanych efektów uczenia się znajdują się w załączniku 1. do programów studiów: *Macierz osiągania kierunkowych efektów uczenia się w podziale na przedmioty (zajęcia, grupy zajęć)*.



Szczegółowe dane na temat punktów ECTS znajdują się w planach studiów stacjonarnych stanowiących załącznik nr 2 do programów. Dane te oraz informacja dotycząca sposobów weryfikacji zakładanych efektów uczenia się oraz efektów przedmiotowych w ramach przedmiotów podane są szczegółowo w zestawie opisów przedmiotów (sylabusów).

Przedmiotów w całości lub części z wykorzystaniem metod i technik uczenia na odległość nie prowadzi się w sposób zorganizowany. Zaleca się wspieranie studentów z indywidualną organizacją studiów przy pomocy metod i technik uczenia na odległość.

## Metody i formy kształcenia

Dobór form zajęć dydaktycznych na kierunku, ich organizacja, a także proporcje liczby godzin różnych form zajęć umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, w szczególności umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych niezbędnych na rynku pracy.

Liczebność grup na poszczególnych zajęciach, a także proporcje liczby godzin różnych form aktywizacji studentów umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Przewidywana liczebność grup na poszczególnych zajęciach jest następująca:

- 1) grupy wykładowe – ograniczone pomieszczeniem;
- 2) grupy konwersatoryjne – do 40 osób;
- 3) grupy ćwiczeniowe – do 20 osób;
- 4) grupy ćwiczeniowe z języków obcych – do 20 osób;
- 5) grupy laboratoryjne – do 20 osób;
- 6) grupy warsztatowe – do 4 osób na stanowisko;
- 7) grupy seminaryjne – do 15 osób na promotora.

Zajęcia prowadzone są w warunkach umożliwiających osiągnięcie efektów uczenia się. Preferowane są formy zajęć praktycznych, aby umożliwić studentom nabywanie umiejętności i kompetencji. Zajęcia przedmiotów powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym służących zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji, a zwłaszcza zajęcia praktyczne prowadzone powinny być przez osoby z odpowiednim doświadczeniem zawodowym.

W sylabusach przedmiotów zamieszczono rozwinięcie przyporządkowanych efektów kierunkowych na przedmiotowe efekty uczenia się oraz opis sposobów osiągania efektów. Tamże, zamieszczono szczegółowe opisy weryfikacji osiągania efektów uczenia się w ramach przedmiotów oraz zasady, metody i formy ewaluacji.

## Plan studiów

Plan studiów zawiera rozmieszczenie poszczególnych przedmiotów w czasie całego cyklu kształcenia, wraz ze szczegółowym rozliczeniem przypisanych do tych przedmiotów punktów ECTS, a także z planem zaliczeń semestralnych i egzaminów dla poszczególnych przedmiotów, jeśli podlegają osobnemu zaliczeniu. Przedmioty w planie studiów pogrupowane są w bloki:

1. blok przedmiotów ogólnouczelnianych,
2. blok przedmiotów podstawowych,
3. blok przedmiotów kierunkowych,



4. blok do wyboru przedmiotów kształcenia w specjalności: Inżynierskie techniki komputerowe,
5. blok do wyboru przedmiotów kształcenia w specjalności: Zrobotyzowane systemy produkcji
6. blok do wyboru przedmiotów kształcenia w specjalności: Mechanik lotniczy

Szczegółowe rozliczenie i plan studiów stanowi załącznik nr 2 do programu studiów.

## 7.2. Analiza formalna programu studiów a w tym planów studiów

Program studiów stacjonarnych spełnia wymagania stawiane programom studiów w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2018.1668) z późniejszymi zmianami oraz w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. (Dz.U.2018.1861) w sprawie studiów.

**Wskaźniki dotyczące wymagań, co do zawartości programów studiów wymaganych właściwą ustawą o szkolnictwie wyższym i rozporządzeniami wykonawczymi.**

Lp	Opis kryterium	Grupy zajęć do wyboru w zakresie: <i>Inżynierskie i techniki komputerowe</i>	Grupy zajęć do wyboru w zakresie: <i>Zrobotyzowane systemy produkcji</i>	Grupy zajęć do wyboru w zakresie: <i>Mechanik lotniczy</i>
1	Forma studiów	<b>STUDIA STACJONARNE</b>		
2	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (co najmniej 50%).	162	162	162
3	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (ponad 50%).	143	143	143
4	Liczba punktów ECTS zajęć do wyboru, którym przypisano punkty ECTS (co najmniej 30%).	69	69	69
5	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne; (nie mniej niż 5 pkt ECTS).	5	5	5
6	Liczba godzin praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym	1008	1008	1008
7	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym (co najmniej 30 ECTS).	36	36	36
8	Ogólna liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego (min. 60 godz.).	60	60	60
9	Ogólna liczba godzin zajęć z języka obcego (min. 120 godz.).	120	120	120



### 7.3. Analiza możliwości realizacji planu studiów w latach, semestrach, tygodniach i dniach kształcenia

Poniżej pokazano analizę możliwości realizacji planu studiów w latach semestrach i dniach. Niemniej jednak, przy założeniu 15-tygodniowego semestru i 5-dniowego tygodnia, liczba godzin zajęć nie przekracza 33 tygodniowo przy 7 godzinach dziennie w najbardziej obciążonym semestrze.

LICZBA GODZIN	I ROK		II ROK		III ROK		IV ROK
	I sem.	II sem.	III sem.	IV sem.	V sem.	VI sem.	VII sem.
Liczba godzin zajęć w semestrze (bez praktyk)	390	350	330	315	330	330	210
Średnia liczba godzin zajęć w tygodniu	26	23	22	20	20	22	14
Minimalna liczba godzin na dzień	5	5	4	4	4	4	3





## 8. Studia niestacjonarne

### 8.1. Opis modułów kształcenia i struktura treści kształcenia

Opis analogiczny do punktów 7.1 (zmiana planu zajęć załącznik nr 3).

### 8.2. Analiza formalna programu studiów wykonawczymi.

Lp	Opis kryterium	Grupy zajęć do wyboru w zakresie: <i>Inżynierskie techniki komputerowe</i>	Grupy zajęć do wyboru w zakresie: <i>Zrobotyzowane systemy produkcji</i>	Grupy zajęć do wyboru w zakresie: <i>Mechanik lotniczy</i>
1	Forma studiów	<b>STUDIA NIESTACJONARNE</b>		
2	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (co najmniej 50%).	144	144	144
3	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (ponad 50% ).	143	143	143
4	Liczba punktów ECTS zajęć do wyboru, którym przypisano punkty ECTS (co najmniej 30%).	68	68	68
5	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne; (nie mniej niż 5 pkt ECTS).	5	5	5
6	Liczba godzin praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym	1008	1008	1008
7	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym (co najmniej 30 ECTS).	36	36	36
8	Ogólna liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego (min. 60 godz.).	36	36	36
9	Ogólna liczba godzin zajęć z języka obcego.	72	72	72

### 8.3. Analiza możliwości realizacji planu studiów w latach, semestrach, tygodniach i wyznaczonych dniach (zjazdach) kształcenia

Poniżej pokazano analizę możliwości realizacji planu studiów w latach semestrach i wyznaczonych dniach (zjazdach), bez praktyk. Przewiduje się, że zajęcia dla studiów niestacjonarnych prowadzone będą w ciągu, co najmniej 9 zjazdów na semestr. W ciągu zjazdu przewiduje się maksymalnie 10 godziny zajęć dziennie.



	I rok		II rok		III rok		IV rok
	I sem.	II sem.	III sem.	IV sem.	V sem.	VI sem.	VII sem.
<b>Liczba godzin zajęć w semestrze (bez praktyk)</b>	272	245	206	227	227	233	126
<b>Średnia liczba godzin na zjazd dla zjazdów na semestr</b>	18	16	14	15	15	16	8
<b>Minimalna liczba zjazdów dla godzin na zjazd</b>	4	3	3	3	3	3	2

## 9. Praktyki zawodowe

Praktyka zawodowa stanowi integralną część procesu uczenia się, zasady jej odbywania uregulowane zostały w Regulaminie Studiów ANS w Wałczu oraz w Regulaminie Praktyk Studenckich.

### 9.1. Założenia praktyki

Celami ogólnymi praktyki w ramach kierunku Inżynieria przemysłu 4.0 są:

- 1) przygotowanie do praktycznego wykonywania zawodu zgodnie z kwalifikacjami właściwymi dla kierunku Inżynieria przemysłu 4.0, w tym specjalności, opisanych zestawem efektów uczenia się dla kierunku lub specjalności;
- 2) zdobywanie doświadczeń w samodzielnym i zespołowym wykonywaniu obowiązków zawodowych, wdrażanie do kreatywności zawodowej, rozwijanie przedsiębiorczości;
- 3) poznawanie specyfiki środowiska zawodowego, w tym typowych problemów i sytuacji oraz sposobów rozwiązywania realnych problemów zawodowych i środowiskowych:
  - a) rozwijanie umiejętności efektywnego komunikowania się, prowadzenia negocjacji z osobami pracującymi w różnych działach danego przedsiębiorstwa lub instytucji,
  - b) rozwijanie umiejętności organizatorskich, umiejętności efektywnego wykorzystywania czasu powierzonego na wykonanie danego zadania,
  - c) rozwijanie umiejętności kierowania produkcją i zarządzania zespołem pracowników,
  - d) rozwijanie umiejętności poznawczych (analizy, syntezy, krytycznej oceny określonych sytuacji występujących podczas wykonywania obowiązków zawodowych).
- 4) kształtowanie wysokiej kultury zawodowej i organizacji pracy;
- 5) praktyczna weryfikacja oraz uzupełnienie wiedzy merytorycznej, rozwijanie i kształcenie umiejętności zawodowych oraz kompetencji społecznych i innych zdobytych w czasie studiów;
- 6) kształtowanie twórczej i poszukującej postawy oraz wzmocnienie motywacji do pracy zawodowej oraz doskonalenia kompetencji zawodowych i osobistych;
- 7) pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji potrzebnych do pracy dyplomowej w zakresie uzgodnionym z promotorem i zakładem pracy, w którym realizowana jest praktyka.

W ramach oferowanych specjalności realizowane są dodatkowo następujące cele praktyk zawodowych studentów:



- 1) w przypadku specjalności Zrobotyzowane systemy produkcyjne, celem praktyk w pierwszej kolejności jest kształtowanie i doskonalenie umiejętności praktycznych, pogłębianie wiedzy oraz nabywanie kompetencji społecznych z zakresu rozwiązań stosowanych w zarządzaniu procesami produkcyjnymi w przedsiębiorstwie oraz tworzenia planów, ich wdrażania, realizacji i kontroli, a także efektywnego i wydajnego przepływu dóbr i usług oraz informacji pomiędzy miejscem wytworzenia a punktem wykorzystania, w celu spełnienia wymagań stawianych produkcji;
- 2) w przypadku specjalności Inżynierskie Techniki komputerowe, celem praktyk w pierwszej kolejności jest kształtowanie i doskonalenie umiejętności praktycznych, pogłębianie wiedzy oraz nabywanie kompetencji społecznych z zakresu rozwiązań stosowanych w zarządzaniu systemami produkcyjnymi stosowanymi w firmie oraz analiza nowoczesnych metod i narzędzi zarządzania stosowanych w sektorze produkcyjnym.
- 3). W przypadku specjalności Mechanik lotniczy celem praktyk w pierwszej kolejności jest kształtowanie i doskonalenie umiejętności praktycznych, pogłębianie wiedzy oraz nabywanie kompetencji społecznych z zakresu rozwiązań stosowanych w obsłudze technicznej, inspekcji i rutynowej pracy zgodnie z dokumentacją techniczną i wytycznymi odpowiednimi dla określonych typów statków powietrznych.

Łączny czas obowiązkowych praktyk studenckich realizowany jest w wymiarze nie mniejszym niż sześć miesięcy obliczeniowych, przez co należy rozumieć, co najmniej 1008 godzin pracy praktykanta oraz 36 punktów ECTS. Zasadą jest, że rozliczanie czasu praktyki odbywa się godzinowo. Okres, kiedy praktykant przebywa na zwolnieniu lekarskim nie jest wliczany do czasu praktyk. W łączny czas praktyk wlicza się godziny prowadzonych w zakładzie pracy instruktaży, szkoleń, narad i odpraw, również czas przerw na posiłki i odpoczynek. Przy planowaniu praktyk uwzględnia się czynności organizacyjne takie jak instruktaż i weryfikację efektów prowadzone przez opiekuna kierunkowego, wspomniany powyżej czas wliczany jest w pensum opiekuna kierunkowego, nie jest natomiast wliczany w okres praktyki odbywanej przez praktykanta.

W celu zapewnienia możliwości pełnego osiągnięcia efektów uczenia się, a także mając na uwadze zharmonizowanie praktyk z procesem kształcenia na kierunku Inżynieria Przemysłu 4.0 studenckie praktyki zawodowe odbywają się w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych w drugim, trzecim, czwartym, piątym, szóstym i siódmym semestrze studiów. Na wniosek praktykanta, za zgodą kierunkowego opiekuna praktyk, praktykant może odbywać praktykę, w całości lub w części, w ramach swojej pracy zawodowej, o ile pozwala to na osiągnięcie efektów uczenia się przypisanych praktykom.

W uzasadnionych przypadkach, na wniosek studenta, termin praktyk może być ustalony indywidualnie, w tym również w czasie wakacji, pod warunkiem, że nie zakłóci organizacji odbywania studiów. Praktyki są wówczas realizowane zgodnie z harmonogramem ustalonym z zakładem pracy, w powiązaniu z udzielaniem studentowi prawa do indywidualnej organizacji studiów.

Praktyki prowadzone są w następujących formach:

- 1) programowe praktyki śródsemestralne/śródroczne;
- 2) praktyki przemienne w ramach kształcenia przemiennego;
- 3) programowe praktyki ciągłe;
- 4) praktyki dodatkowe – odbywane przez praktykantów dodatkowo, poza programem studiów kierunku lub specjalności.



Realizacja praktyk może łączyć różne ich formy. Praktyki mogą być realizowane w ramach akademickich programów wymiany zagranicznej, np. Erasmus+, a także w ramach innych programów i projektów obejmujących tę formę kształcenia. Praktyki, w szczególności, mogą być realizowane w ramach kształcenia przemiennego uwzględniając następujące warunki:

1. Studia są realizowane we współpracy z zakładem pracy zatrudniającym studenta, który to zakład zobowiązuje się do zapewnienia studentowi możliwości osiągnięcia wszystkich planowanych efektów uczenia się przypisanych praktykom, przy czym dopuszcza się uzupełnienie praktyki w innym zakładzie, jeśli nie jest możliwe osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się w zakładzie zatrudnienia studenta;
2. W programie praktyk studiów mogą uczestniczyć także osoby nie zatrudnione w danym zakładzie, o ile są zaakceptowane w tym zakładzie pracy w celu realizacji praktyk;
3. Program praktyk może być realizowany zarówno w sposób ciągły lub w wyznaczonych dniach w tygodniu.

Każde przyjęte rozwiązanie dla realizacji praktyk musi zapewnić osiągnięcie zakładanych programem studiów efektów uczenia się

Praktyki na specjalnościach: Zrobotyzowane systemy produkcyjne i Inżynierskie techniki komputerowe realizowane są w łącznym wymiarze 1008 godzin, w sześciu semestrach po 168 godzin

W przypadku odbywania praktyk na specjalności Mechanik lotniczy, praktyki zawodowe mogą być realizowane w porozumieniu z zakładem, w sposób ciągły podczas jednego semestru. W celu uzyskania licencji mechanika lotniczego wymagane jest odbycie przez studenta 2 letnich praktyk specjalistycznych. Akademia Nauk Stosowanych w Wałczu podpisała porozumienie z certyfikowanym przedsiębiorstwem Investa sp. z o.o. oddziałem INVESTA aero SERVICE, które stwarza studentom możliwość odbycia 2 letniej praktyki oraz zdobycie licencji. Liczba osób, które będą mogły przystąpić do takich praktyk jest ograniczona i wynosi 8. Przy naborze studentów na praktyki umożliwiające uzyskanie licencji brane będą pod uwagę wyniki w nauce. Dopuszcza się również możliwość realizowania praktyk w innym podmiocie gwarantującym uzyskanie licencji mechanika lotniczego, który spełnia odpowiednie wymogi formalne oraz podpisze umowę na realizację specjalistycznych praktyk zawodowych dla studentów specjalności Mechanik lotniczy z Akademią Nauk Stosowanych w Wałczu.

## 9.2. Efekty uczenia się praktyk

Efekty uczenia się praktyk przypisane zostały do kolejnych etapów praktyk opisanych w sylabusie do przedmiotu. Praktyka zawodowa na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* dzieli się na trzy bloki: ogólnozakładowe zawodowe praktyki (etap I), kierunkowe praktyki zawodowe (etap II) oraz specjalnościowe praktyki zawodowe (etap III).

### I etap ogólnozakładowe praktyki

Po odbyciu praktyk student:

- a) ma wiedzę w stopniu co najmniej podstawowym z zakresu funkcjonowania przedsiębiorstwa i jego organizacji;



- b) zna specyfikę różnorodnych działów organizacji (rolę, funkcje, strukturę i zarządzanie), w których może w przyszłości pracować.

## II etap kierunkowe praktyki zawodowe

Po odbyciu praktyk student:

- a) ma umiejętności w zakresie praktycznych sprawności językowych języka specjalności – rozumienia oraz tworzenia rozbudowanych wypowiedzi ustnych i pisemnych co pozwala na biegłe komunikowanie się w różnych sytuacjach społecznych, zawodowych czy związanych z nauką oraz swobodnego wyrażania złożonych sądów i opinii;
- b) zna i nabył praktyczną wiedzę z zakresu technologii informacyjnej oraz umiejętności w zakresie stosowania podstawowych technik informatycznych takich jak przetwarzanie tekstów, posługiwanie się arkuszami kalkulacyjnymi i bazami danych, tworzenie grafiki menedżerskiej i/lub prezentacyjnej, poszukiwania i uzyskiwania usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie oraz przetwarzanie informacji;
- c) ma umiejętność praktyczną rozpoznawania, diagnozowania i rozwiązywania problemów gospodarowania zasobami rzeczowymi, finansowymi, informacjami oraz problemów techniczno-technologicznych;
- d) jest przygotowany do realizacji podstawowych funkcji (operacyjnego) zarządzania procesami (przedsięwzięciami) w organizacjach o charakterze gospodarczym;
- e) ma umiejętności skutecznego komunikowania się, negocjowania oraz pracy w zespole;
- f) ma pogłębioną wiedzę na temat metod, technik i narzędzi stosowanych w praktyce zarządzania i w produkcji;
- g) zna uwarunkowania ekonomiczne, prawne i społeczne w działalności zarządczej;
- h) potrafi dokonać obserwacji i interpretacji wszelkich procesów zachodzących w przedsiębiorstwie;
- i) zdobytą wiedzę teoretyczną potrafi zastosować do rozwiązywania konkretnych problemów związanych z zarządzaniem i z inżynierią produkcji, w tym modelowania zmian w przedsiębiorstwie;
- j) ocenia i używa odpowiednich metod, technik i narzędzi do realizacji zadań związanych z działalnością przedsiębiorstwa lub innej organizacji;
- k) wypowiada się na temat wybranych problemów przedsiębiorstwa, w którym realizuje praktykę;
- l) komunikuje się ze specjalistami ze swojej dziedziny;
- m) ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności z zakresu zarządzania, rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;
- n) potrafi pracować w zespole pełniąc różne role;
- o) potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy a także w sposób twórczy rozwiązywać problemy związane z przemysłem;
- p) jest otwarty; rozumie konieczność zachowania etycznej postawy w ramach wykonywanych ról w organizacji.

## III etap specjalnościowe praktyki zawodowe

### 1. Praktyka realizowana w ramach profilu dyplomowania *Inżynierskie Techniki Komputerowe*

Po zakończeniu procesu kształcenia student:



- 1) ma poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu używania oprogramowania specjalnościowego przydatną do rozwiązywania złożonych zadań w przedsiębiorstwie;
- 2) zna specyfikę organizacji związanych z inżynierią produkcji, w których może w przyszłości pracować;
- 3) ma pogłębioną wiedzę na temat metod, technik i narzędzi stosowanych w praktyce w trakcie użytkowania specjalistycznego oprogramowania;
- 4) zna uwarunkowania ekonomiczne, prawne i społeczne w działalności zarządczej i produkcyjnej;
- 5) potrafi dokonać obserwacji i interpretacji wszelkich procesów zachodzących w przedsiębiorstwie;
- 6) zdobytą wiedzę teoretyczną potrafi zastosować do rozwiązywania konkretnych problemów związanych z zarządzaniem logistyką, w tym modelowania zmian w przedsiębiorstwie;
- 7) ocenia i używa odpowiednich metod, technik i narzędzi do realizacji zadań związanych z działalnością przedsiębiorstwa w branży logistycznej;
- 8) wypowiada się na temat wybranych problemów przedsiębiorstwa, w którym realizuje praktykę;
- 9) komunikuje się ze specjalistami ze swojej dziedziny;
- 10) gromadzi materiał badawczy do pracy inżynierskiej;
- 11) ma pogłębioną świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności z zakresu obsługi oprogramowania specjalnościowego, rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;
- 12) potrafi pracować w zespole pełniąc różne role;
- 13) potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy a także w sposób twórczy rozwiązywać problemy związane z zarządzaniem logistyką produkcji;
- 14) rozumie konieczność zachowania etycznej postawy w ramach wykonywanych ról.

## **2. Praktyka realizowana w ramach profilu dyplomowania Zrobotyzowane Systemy Produkcyjne**

Po zakończeniu procesu kształcenia student:

- 1) ma poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu zarządzania systemami produkcyjnymi przydatną do rozwiązywania złożonych zadań w przedsiębiorstwie;
- 2) zna i potrafi posługiwać się programami informatycznymi związanymi z zarządzaniem produkcją;
- 3) ma pogłębioną wiedzę na temat metod, technik i narzędzi stosowanych w zarządzaniu systemami produkcyjnymi;
- 4) zna uwarunkowania ekonomiczne, prawne i społeczne w działalności zarządczej i produkcyjnej;
- 5) potrafi dokonać obserwacji i interpretacji wszelkich procesów zachodzących w przedsiębiorstwie;
- 6) zdobytą wiedzę teoretyczną potrafi zastosować do rozwiązywania konkretnych problemów związanych z zarządzaniem w produkcji, w tym modelowania zmian w przedsiębiorstwie;
- 7) ocenia i używa odpowiednich metod, technik i narzędzi do realizacji zadań związanych z działalnością przedsiębiorstwa w branży produkcyjnej;



- 8) wypowiada się na temat wybranych problemów przedsiębiorstwa, w którym realizuje praktykę;
- 9) komunikuje się ze specjalistami ze swojej dziedziny;
- 10) gromadzi materiał badawczy do pracy inżynierskiej;
- 11) ma pogłębioną świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności z zakresu zarządzania systemami produkcyjnymi, rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;
- 12) potrafi pracować w zespole pełniąc różne role;
- 13) potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy a także w sposób twórczy rozwiązywać problemy związane z zarządzaniem systemami produkcyjnymi;
- 14) rozumie konieczność zachowania etycznej postawy w ramach wykonywanych ról.

### **3. Praktyka realizowana w ramach profilu dyplomowania Mechanik lotniczy**

Po zakończeniu procesu kształcenia student:

- 1) ma poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu zasad działania różnych typów silników tłokowych i ich osiągnięć;
- 2) zna i potrafi stosować procedury i narzędzia do realizacji zadań typowych z zakresu obsługi technicznej urządzeń z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych;
- 3) ma wiedzę o normach i regułach prawnych, społecznych, etycznych w miejscu pracy oraz w zakresie bezpieczeństwa;
- 4) zna najważniejsze aspekty prawa lotniczego w odniesieniu do działalności inżynierskiej związanej z eksploatacją statków powietrznych.;
- 5) potrafi przeprowadzić bezpieczną obsługę techniczną, inspekcje i rutynowe prace zgodnie z podręcznikiem obsługi technicznej i innymi instrukcjami i zadaniami odpowiednimi dla określonego typu statku powietrznego.;
- 6) zdobytą wiedzę teoretyczną potrafi zastosować do wykrywania i usuwania usterek, wykonuje naprawy, regulacje, wymiany, ustawienia i kontrole funkcjonalne statków powietrznych;
- 7) ocenia i używa odpowiednich metod, technik i narzędzi do realizacji zadań związanych z działalnością w zakresie mechaniki samolotów;
- 8) wypowiada się na temat wybranych problemów przedsiębiorstwa, w którym realizuje praktykę;
- 9) komunikuje się ze specjalistami ze swojej dziedziny;
- 10) gromadzi materiał badawczy do pracy inżynierskiej;
- 11) ma pogłębioną świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi w organizacji, rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych;
- 12) potrafi pracować w zespole pełniąc różne role;
- 13) potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy a także w sposób twórczy rozwiązywać problemy związane z obsługą techniczną statków powietrznych;
- 14) rozumie konieczność zachowania etycznej postawy w ramach wykonywanych ról.



### 9.3. Program praktyk

Szczegółowy program praktyk dla kierunku zawarty został w sylabusie „Praktyki”. Praktyka zawodowa na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* dzieli się na trzy bloki: ogólnozakładowe (etap I) kierunkowe praktyki zawodowe (etap II) oraz specjalnościowe praktyki zawodowe (etap III). Program praktyk zakłada realizację praktyk w trzech semestrach:

- 1) semestr 2, etap I, ogólnozakładowe – 168 godzin, 6 punktów ECTS;
- 2) semestr 3, 4, 5 etap II, kierunkowy – 3 x 168 godzin, 3 x 6 punktów ECTS;
- 3) semestry 6, 7 etap III, specjalnościowy – 2 x 168 godzin, 2 x 6 punktów ECTS.

Praktyki zawodowe odbywają się w trzech etapach zgodnych z podziałem praktyk na bloki:

#### etap I – ogólnozakładowe:

1. praktykant zapoznaje się z działalnością przedsiębiorstwa, z jej strukturą oraz z rodzajem produkcji;
2. praktykant obserwuje różne aspekty działalności zawodowej w miejscu gdzie odbywa praktykę, na stanowiskach typowych z punktu widzenia kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0*, w tym kompleksowo zapoznaje się z przedmiotem działalności jednostki oraz wybranych stanowisk, wewnętrznymi aktami normatywnymi, stosowanymi metodami zarządzania, źródłami i przepływem informacji, majątkiem jednostki i jego strukturą oraz stosowanymi technikami;
3. na podstawie dyskusji oraz sprawozdań przygotowanych przez praktykanta, jak również opinii opiekuna zakładowego, dokonywana jest ewaluacja oraz ostateczna ocena poziomu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się; część ta ma charakter analityczny i obejmuje analizę i interpretację zaobserwowanych albo doświadczanych sytuacji i zdarzeń oraz wykazanie ich w dokumentacji praktyki.

#### etap II – kierunkowy:

1. praktykant pod kierunkiem zakładowego opiekuna praktyk wykonuje typowe dla charakteru określonych stanowisk zadania z zakresu:
  - a) poznania prowadzonego w przedsiębiorstwie systemu ewidencji danych oraz jego przydatności do celów decyzyjnych;
  - b) identyfikacji problemów występujących w przedsiębiorstwie, zwłaszcza dotyczących zarządzania produkcją, zasobami ludzkimi, rzeczowymi, finansowymi i informacyjnymi oraz przedstawienia koncepcji rozwiązania tych problemów;
  - c) samodzielnego rozwiązania zadań (problemów) na podstawie danych, informacji i obserwacji uzyskanych w środowisku pracy, zwłaszcza dotyczących sfery produkcji;
  - d) porozumiewania się z przełożonymi i współpracownikami, wskazujące na umiejętności komunikacji interpersonalnej;
  - e) organizacji pracy i problematyki zarządzania produkcją;
  - f) identyfikacji, analizy i oceny zachodzących procesów i realizowanych projektów w przedsiębiorstwie;
2. na podstawie dyskusji oraz sprawozdań przygotowanych przez praktykanta, jak również opinii opiekuna zakładowego, dokonywana jest ewaluacja oraz ostateczna ocena poziomu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się; część ta ma charakter analityczny i obejmuje analizę i interpretację zaobserwowanych albo doświadczanych sytuacji i zdarzeń oraz wykazanie ich w dokumentacji praktyki.





### etap III – specjalnościowy:

1. praktykant, odbywając praktykę na stanowiskach właściwych dla wybranej specjalności, obserwuje różne aspekty działalności zawodowej charakterystycznej dla zajmowanych stanowisk, zapoznaje się z przedmiotem działalności jednostki, wewnętrznymi aktami normatywnymi, stosowanymi metodami zarządzania, źródłami i przepływem informacji w ramach stanowiska, majątkiem jednostki i jego strukturą oraz stosowanymi technikami;
2. praktykant pod kierunkiem zakładowego opiekuna praktyk samodzielnie wykonuje zadania z zakresu: identyfikacji potrzeb produkcji, przygotowania i oceny skuteczności stosowanych metod produkcji, stosowania w praktyce instrumentów sprzedaży, analizy i zasad funkcjonowania systemu motywacyjnego obowiązującego w danym przedsiębiorstwie, kryteriów doboru liczby i kwalifikacji personelu;
3. na podstawie dyskusji oraz sprawozdań przygotowanych przez praktykanta, jak również opinii opiekuna zakładowego, dokonywana jest ewaluacja oraz ostateczna ocena poziomu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się; część ta ma charakter analityczny i obejmuje analizę i interpretację zaobserwowanych albo doświadczanych sytuacji i zdarzeń oraz wykazanie ich w dokumentacji praktyki.

Odbycie każdego etapu praktyki jest poświadczane zaświadczeniem/potwierdzeniem oraz przeprowadzana jest weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się. Zaświadczenie wystawia zakład pracy, a oceny przebiegu praktyki i weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się dokonuje opiekun zakładowy.

## 9.4. Miejsca odbywania praktyki

Praktyki odbywają się w przedsiębiorstwach i w zakładach, które deklarują wolę i posiadają możliwość realizowania programu praktyk w sferze zapewniającej realizację celów i osiągnięcie efektów uczenia się, a w szczególności umożliwiają:

- 1) wykorzystywanie metod i narzędzi zarządzania w zakresie obsługi urządzeń biurowych i programów komputerowych wykorzystywanych w praktyce w przedsiębiorstwie;
- 2) identyfikację typowych problemów dotyczących gospodarowania zasobami ludzkimi, rzeczowymi, finansowymi i informacyjnymi oraz możliwości przedstawiania koncepcji rozwiązania tych problemów;
- 3) samodzielne rozwiązanie zadań (problemów) na podstawie danych, informacji i obserwacji uzyskanych w środowisku pracy, dotyczących sfery zarządzania i produkcji;
- 4) organizację pracy i problematykę zarządzania personelem;

Na wniosek praktykanta, za zgodą kierunkowego opiekuna praktyk, praktykant może odbywać praktykę, w całości lub w części, w ramach swojej pracy zawodowej, o ile pozwala to na osiągnięcie efektów uczenia się przypisanych praktykom.

## 9.5. System kontroli i monitorowania odbywania praktyk oraz weryfikacja końcowa praktyk

Realizacja praktyki odbywa się pod nadzorem codziennym opiekuna zakładowego. Kontrola praktyk przez kierunkowego opiekuna odbywa się doraźnie w miejscu realizacji praktyki.



Monitorowanie praktyk przez kierunkowego opiekuna praktyk obejmuje:

- 1) wizyty u praktykanta na stanowisku w zakładzie pracy;
- 2) wywiad z zakładowym opiekunem praktyk, kierownictwem i pracownikami zakładu;
- 3) analizę dokumentacji potwierdzającej odbywanie praktyki i weryfikację osiągania efektów uczenia się.

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest realizacja programu praktyk i osiągnięcie efektów uczenia się przewidzianych do osiągnięcia w ramach praktyk, określonych w programie (sylabusie). Zaliczenie praktyki odbywa się semestralnie i jest zaliczeniem na ocenę. W przypadku zaliczania osobnych części, ocenę końcową ustala się wg średniej ważonej z ocen za poszczególne części i przydzielonych tym częściom punktów ECTS.

Zaliczenia praktyki na kolejnych etapach dokonuje opiekun kierunkowy na podstawie analizy dokumentacji przebiegu praktyki (sprawozdania praktykanta) i weryfikacji osiągnięć złożonej w stosownym terminie, przy czym:

- 1) ocenę pozytywną i zaliczenie otrzymuje student, który:
  - a) odbędzie instruktaż (konsultacje z opiekunem kierunkowym wyznaczonym przez Uczelnię, mające na celu zapoznanie studenta z harmonogramem praktyk oraz szczegółowym zakresem zadań do wykonania);
  - b) odbędzie przewidziane praktyki danego etapu zgodnie z harmonogramem praktyk (treści kształcenia);
  - c) złoży odpowiednio wypełnione sprawozdanie (dziennik) praktyk;
  - d) przedstawi sprawozdanie końcowe zawierające wnioski z poczynionych obserwacji;
  - e) uzyska pozytywną opinię zakładowego opiekuna praktyk oraz potwierdzenie osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się na etapie na poziomie co najmniej zadowalającym;
- 2) ocenę negatywną otrzymuje student który nie spełnił któregokolwiek z warunków wymienionych powyżej. W takim przypadku studentowi przysługuje zaliczenie poprawkowe lub komisyjne na zasadach ujętych w regulaminie studiów;
- 3) wysokość oceny ustala się według poniższych kryteriów:

2,0	3,0	4,0	5,0
W zakresie kryteriów wskazanych powyżej (pkt 1 lit. A - e) student nie wykonuje zadań mu powierzonych lub wykonuje je w stopniu niezadowalającym, a jego kompetencje zawodowe i społeczne, w tym znajomość oraz umiejętność wykorzystania nabytej wiedzy dla osiągnięcia wskazanych efektów uczenia się jest niedostateczna lub niezadowalająca	W zakresie kryteriów wskazanych powyżej (pkt 1 lit. A - e) student wykonuje zadania mu powierzone w stopniu zadowalającym, a jego kompetencje zawodowe i społeczne, w tym znajomość oraz umiejętność wykorzystania nabytej wiedzy dla osiągnięcia wskazanych efektów uczenia się jest dostateczna choć ograniczona	W zakresie kryteriów wskazanych powyżej (pkt 1 lit. A - e) student wykonuje zadania mu powierzone w stopniu satysfakcjonującym, a jego kompetencje zawodowe i społeczne, w tym znajomość oraz umiejętność wykorzystania nabytej wiedzy dla osiągnięcia wskazanych efektów uczenia się jest satysfakcjonująca choć ciągle limitowana	W zakresie kryteriów wskazanych powyżej (pkt 1 lit. A - e) student wykonuje zadania mu powierzone w stopniu satysfakcjonującym, w szerokim zakresie, wykazuje inicjatywę własną, a jego kompetencje zawodowe i społeczne, w tym znajomość oraz umiejętność wykorzystania nabytej wiedzy dla osiągnięcia wskazanych efektów uczenia się jest ponadprzeciętna choć ciągle występują aspekty wymagające dalszej pracy



Weryfikacji wstępnej osiągnięcia efektów uczenia się dokonuje zakładowy opiekun praktyk w oparciu o swoje obserwacje realizacji zadań oraz przestrzegania zasad pracy na stanowisku. Zaliczenia praktyki i końcowej weryfikacji dokonuje kierunkowy opiekun praktyk na podstawie sprawozdania z przebiegu praktyki (dziennik praktyk) – dokument, w którym praktykant odnotowuje czynności podejmowane w czasie praktyk wraz z ich rezultatami i czasem wykonania, poświadczony przez opiekuna zakładowego – oraz poświadczenie od opiekuna zakładowego o osiągnięciu efektów uczenia się wraz z jego opinią o przebiegu praktyki i praktykancie, a także na podstawie przeprowadzonych przez kierunkowego opiekuna praktyk konsultacje i monitoring.

Dokumentacja praktyki obejmuje poświadczenie opiekuna zakładowego osiągnięcia przez praktykanta efektów uczenia się przypisanych praktyce na danym etapie lub części oraz sprawozdanie praktykanta z przebiegu praktyki poświadczony przez opiekuna zakładowego.

Poświadczenie opiekuna zakładowego osiągnięcia przez praktykanta efektów uczenia się jest dokumentem, który w części merytorycznej przygotowuje kierunkowy opiekun praktyki na dany etap (część) praktyki dla konkretnego praktykanta, a w którym zakładowy opiekun wskazuje czy i na jakim poziomie, poszczególne efekty przypisane do danego etapu (części) praktyk zostały osiągnięte przez praktykanta. Dokument ten zawiera, ponadto, opinię opisową zakładowego opiekuna praktyk o praktykancie, jako pracownika, jego znajomości zagadnień zawodowych, organizacyjnych, wykazywanej przez niego przedsiębiorczości, samodzielności i przydatności zawodowej, o napotkanych problemach oraz wnioski dotyczące praktykanta i praktyki.

W sprawozdaniu praktykant umieszcza chronologiczny opis kolejnych okresów pracy, na kolejnych stanowiskach osobno, oraz realizację poszczególnych zadań lub czynności, a także czas poświęcony na ich wykonanie. Praktykant sporządza także syntetyczne podsumowanie praktyki, w którym zamieszcza krótki podsumowujący opis realizowanych zadań na poszczególnych stanowiskach w kontekście ich przydatności zawodowej, ocenę poziomu realizacji zadań, opinię o organizacji praktyki, opis napotkanych problemów, dobre praktyki oraz inne wnioski dotyczące praktyk.

## **9.6. Zasady zaliczania praktyk na podstawie doświadczenia zawodowego studenta**

Na wniosek studenta uczelnia zaliczy na poczet praktyki zawodowej czynności wykonywane przez niego, w szczególności w ramach zatrudnienia, stażu lub wolontariatu, jeżeli umożliwiły one uzyskanie efektów uczenia się określone w programie studiów dla praktyk zawodowych, na warunkach określonych w regulaminie praktyk.

## **9.7. Zasady uznawania praktyk odbywanych w ramach zagranicznych programów mobilnościowych i innych programów**

Przenoszenie (transfer) osiągnięć studentów ANS w Wałczu odbywających praktyki zawodowe w zagranicznych instytucjach w ramach programów międzynarodowych (np. *Erasmus+*, *Joint Programmes*) prowadzonych przez Uczelnię, a także przenoszenie osiągnięć studentów zagranicznych uczelni realizujących swoje praktyki w ramach wymienionych programów wymiany międzynarodowej, określone zostały w regulaminie studiów a także w uchwale Senatu ANS w Wałczu dotyczącej zasad zaliczania i przenoszenia osiągnięć studentów uzyskanych w ramach udziału w międzynarodowych programach, oraz w szczegółowych postanowieniach zawartych w umowach bezpośrednio określających zasady realizowania programów/projektów prowadzonych przez Uczelnię.



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WAŁCZU  
Studia pierwszego stopnia, profilu praktycznym  
**INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0**  
obowiązuje od października 2024

Transfer osiągnięć w zakresie praktyk zawodowych możliwy jest w stosunku do części praktyki, w ramach, której nastąpiła pozytywna i udokumentowana weryfikacja osiągnięcia danego efektu uczenia się przewidzianego w programie studiów. Inne osiągnięcia traktowane są, jako dodatkowe (inne niż programowe) i nie są uwzględniane przy ocenie końcowej. Dopuszcza się zaliczenie części praktyki realizowanej w ramach programów mobilnościowych lub realizowanej poza regularnym programem studiów, np. W sytuacji, gdy w danym programie nie było przewidziane lub możliwe osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się lub wykonanie wszystkich zadań wskazanych w programie studiów. W takiej sytuacji, w ramach porozumienia student-uczelnia o programie praktyki innej niż programowa, deklaruje się, jaka część określonej praktyki będzie uznawana za zgodną z programem przewidzianym dla tego kierunku. Praktykę taką definiuje się, jako częściowo ekwiwalentną, która wymagać będzie następnie uzupełnienia.



## 10. Kierunkowy system weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

### 10.1. Weryfikacja i ocenianie formujące i sumujące

Kierunkowy system weryfikacji efektów uczenia się osiąganych przez studenta oraz zapewniania jakości uczenia jest elementem uczelnianego Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Uczenia (WSZJK) i podlega regulaminowi WSZJK. Za prowadzenie działań w ramach kierunkowego systemu weryfikacji efektów uczenia się osiąganych przez studenta oraz zapewnianie jakości uczenia odpowiadają bezpośrednio:

- 1) nauczyciele akademicki prowadzący poszczególne zajęcia – w zakresie weryfikacji efektów uczenia się i zapewniania wysokiej jakości uczenia w ramach tych zajęć;
- 2) nauczyciele akademicki-koordynatorzy nadzorujący i koordynujący poszczególne przedmioty – w zakresie weryfikacji efektów uczenia się i zapewniania wysokiej jakości uczenia w ramach tych przedmiotów;
- 3) przewodniczący Kierunkowej Rady Programowej – w zakresie koordynowania działań jakościowych i weryfikacji efektów na poziomie kierunku;
- 4) Kierunkowa Rada Programowa – w zakresie okresowych przeglądów programu studiów i jego doskonalenia.

Zakres działania w ramach WSZJK obejmuje w szczególności:

- 1) okresowe przeglądy programu studiów dla ich doskonalenia;
- 2) ocenę prawidłowości i jakości realizacji procesu uczenia, w tym organizacji i warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych;
- 3) analizę warunków rekrutacji na studia na kierunku;
- 4) zbieranie i wykorzystywanie opinii interesariuszy zewnętrznych i pracodawców do tworzenia i doskonalenia programów studiów;
- 5) opracowywanie, stosowanie i wdrażanie procedur weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się;
- 6) analizę procesu realizacji praktyk studenckich z punktu widzenia osiągnięcia zakładanych efektów;
- 7) analizę poziomu kwalifikacji kadry dydaktycznej oraz ich przydatności do prowadzenia zajęć;
- 8) ocenę prawidłowości i efektywności organizowania procesu dydaktycznego przez nauczycieli akademickich.

W procesie doskonalenia programów studiów, w tym formułowania wniosków w zakresie doskonalenia efektów uczenia się, wykorzystywane są opinie interesariuszy oraz przedstawicieli podmiotów gospodarczych i instytucji, a w szczególności tych, w których studenci odbywają praktyki zawodowe oraz tych, którzy zatrudniają absolwentów. Opinie te pozyskiwane są w ramach działalności Kierunkowej Rady Programowej, w formie wywiadów ustnych oraz w formie ankiet skierowanych do pracodawców przyjmujących studentów na praktyki lub do wspólnych projektów oraz do pracodawców zatrudniających absolwentów uczelni. Istotnym elementem systemu WSZJK są prowadzone systematycznie hospitacje zajęć dydaktycznych i ankietyzacje studentów.

Ankiety służą poznaniu opinii studentów na temat oceny programu studiów oraz prowadzących zajęcia nauczycieli akademickich. Nauczyciele akademicki są hospitowani co najmniej raz na cztery lata. Co najmniej raz w okresie zatrudnienia, zajęcia innej osoby zatrudnionej do prowadzenia zajęć



w PWSZ w Wałczu na podstawie umowy cywilno prawne. Zajęcia nauczyciela akademickiego, który rozpoczyna pracę są hospitowane co najmniej raz w ciągu pierwszego roku akademickiego zatrudnienia.

Kierunkowy system weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta zapewnia weryfikowanie efektów uczenia się w trakcie całego procesu uczenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, a także efektów końcowych. Procedury weryfikacji osiągniętych przez studentów kierunku efektów uczenia się obejmują:

- 1) sprecyzowanie wymogów dotyczących form i kryteriów weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, które uwzględniają między innymi:
  - a) system zapewniający weryfikowanie efektów uczenia się w trakcie całego procesu uczenia na kierunku studiów: w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, a także efektów końcowych, obejmujący: przypisanie kierunkowych efektów uczenia się do poszczególnych przedmiotów w macierzy, uwidocznienie form zaliczeń końcowych w planie studiów, szczegółowy opis sposobu weryfikacji bieżącej, okresowej i końcowej w sylabusach, stosowanie systemu potwierdzania i poświadczania przez nauczyciela akademickiego osiągnięcia efektów przedmiotowych w stosunku do pojedynczego studenta;
  - b) system ewaluacji studentów zawierający wystandaryzowane wymagania oraz zapewniający przejrzystość i obiektywizm formułowania ocen, zawarty w sylabusach;
  - c) system gromadzenia i przechowywania prac egzaminacyjnych, zaliczeniowych i innych prac dokumentujących osiągnięcia efektów uczenia się i stanowiących podstawę ewaluacji.
- 2) system dyplomowania, uwzględniający sposób doboru i zatwierdzania zakresu tematycznego pytań oraz sposób przeprowadzenia i zasady oceniania w ramach egzaminu dyplomowego.
- 3) system przygotowania i oceny prac dyplomowych, a w tym:
  - a) wymagania merytoryczne i formalne w odniesieniu do osób pełniących funkcję opiekuna dyplomanta i recenzenta;
  - b) zasady zatwierdzania tematów prac dyplomowych w szczególności pod kątem ich zgodności z profilem uczenia i specjalności;
  - c) procedury weryfikowania samodzielności wykonywania prac oraz dokonywania okresowej oceny postępu prac i końcowej ewaluacji prac;
  - d) zasady prowadzenia kontroli antyplagiatowej;
- 4) system weryfikacji osiągnięcia efektów w realizacji praktyk zawodowych, a w tym:
  - a) monitorowanie przebiegu praktyk, w tym ich korelacji z kierunkiem studiów i skuteczności ich organizacji zharmonizowanej z procesem uczenia;
  - b) system kontroli realizacji praktyk i ich zaliczania etapowego lub końcowego;
  - c) okresowa analiza skuteczności systemu weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się w ramach praktyk studenckich.

Dokumentami podstawowymi w zakresie weryfikacji na poziomie pojedynczego przedmiotu są sylabusy, gdzie definiowane są szczegółowe formy, terminy, warunki i kryteria weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Stosowane w ramach systemu przedmiotowej weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się metody i formy muszą być adekwatne do zakładanych efektów uczenia się, i umożliwiać skuteczne sprawdzenie oraz ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów uczenia się, w tym, w szczególności, umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych niezbędnych na rynku pracy, na każdym etapie procesu uczenia. Ponadto system ten powinien być przejrzysty, zapewniać rzetelność, wiarygodność i porównywalność wyników



sprawdzania i oceniania, oraz umożliwiać ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

Do form weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zalicza się:

- 1) w zakresie form formujących: aktywność, dyskusja, obserwacje, przedmiotowe prace na zaliczenie, prace praktyczne w trakcie ćwiczeń, kolokwia ustne i pisemne,
- 2) w zakresie form sumujących: egzamin ustny lub pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, projekt, kolokwium ustne lub pisemne,
- 3) inne wybrane formy weryfikacji: ocena zadań wykonanych w trakcie pracy, aktywność na zajęciach, praca samokształceniowa – zadanie do samodzielnego opracowania.

W ramach końcowego rozliczenia i weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się sporządza się ponadto:

- 1) karty oceny pracy dyplomowej, na której znajduje się, między innymi, ocena poziomu osiągnięcia zakładanych efektów kierunkowych przez dyplomanta;
- 2) protokoły indywidualne na egzamin dyplomowy wraz ze wskazaniem i rozliczeniem osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do egzaminu dyplomowego.

W ramach potwierdzenia weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się prowadzący poszczególne zajęcia są zobowiązani do składania sprawozdania semestralnego stanowiącego deklarację zrealizowania zakładanych celów i przeprowadzenia weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się. Przewiduje się także archiwizowanie dokumentacji potwierdzającej okresowe i końcowe osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się.

Nauczyciele akademicki prowadzący poszczególne przedmioty zobowiązani są do opracowywania i aktualizacji sylabusów do poszczególnych przedmiotów, a także do sporządzania semestralnego potwierdzenia weryfikacji efektów uczenia się przewidzianych do osiągnięcia w ramach przedmiotu.

## 10.2. Egzamin dyplomowy i praca dyplomowa

### Egzamin dyplomowy

Egzamin dyplomowy jest formą weryfikacji końcowej kształcenia oraz stanowi formę sprawdzenia stopnia opanowania przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przewidzianych dla tego kierunku w zakresie objętym egzaminem. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest:

- 1) złożenie wszystkich egzaminów przewidzianych programem studiów oraz uzyskanie zaliczenia wszystkich przedmiotów i praktyk przewidzianych w programie studiów na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0*;
- 2) złożenie pracy dyplomowej w dziale właściwym ds. organizacji kształcenia;
- 3) zweryfikowanie pracy dyplomowej w systemie antyplagiatowym jako pracy samodzielnej;



- 4) uzyskanie pozytywnych ocen z pracy dyplomowej zgodnie z zasadami określonymi w regulaminu studiów.

Egzamin dyplomowy jest sprawdzianem sumującym, ustnym i komisyjnym. Na wniosek studenta, w uzasadnionych przypadkach, a zwłaszcza wobec osoby niepełnosprawnej w zakresie werbalizacji, dopuszcza się inną formę egzaminu. Skład komisji określa regulamin studiów. Egzamin jest organizowany i odbywa się w formie i terminie zgodnie z regulaminem studiów. Ocena otwartego egzaminu dyplomowego dokonywana jest w części niejawniej posiedzenia komisji, z udziałem tylko jej członków oraz osób wymienionych w Regulaminie Studiów.

Zestaw pytań na egzamin przygotowywany jest w liczbie zapewniającej wyczerpanie treści merytorycznych na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* i jest taki sam dla każdego studenta kierunku. Zestawy pytań przygotowują promotorzy prac realizowanych na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* oraz wskazani przez przewodniczącego Kierunkowej Rady Programowej kierunku nauczyciele akademicy, spośród prowadzących zajęcia w ramach przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0*. Zestawy pytań zatwierdzane są na posiedzeniu Kierunkowej Rady Programowej w trybie określonym w regulaminie studiów. Zatwierdzone zestawy pytań ogłaszane są do publicznej wiadomości studentów na stronie internetowej Uczelni i na tablicach informacyjnych działu właściwego ds. organizacji kształcenia w semestrze, w którym będzie przeprowadzony egzamin dyplomowy, w przyjętym w Uczelni terminie.

Przebieg egzaminu, weryfikację i ewaluację poszczególnych części, całości i studiów opisuje regulamin studiów. Egzamin składa się z dwóch części:

1. Obrony pracy dyplomowej, polegającej na przedstawieniu prezentacji oraz na udzieleniu odpowiedzi z zakresu pracy dyplomowej;
2. Kierunkowej, która polega na udzieleniu odpowiedzi na pytania z zakresu tematycznego ustalonego dla danego kierunku i specjalności.

Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z egzaminu dyplomowego jest uzyskanie pozytywnych wyników z części obejmującej obronę pracy dyplomowej i z części kierunkowej.

## Praca dyplomowa

Praca dyplomowa na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* stanowi samodzielne opracowanie określonego zagadnienia technicznego, prezentujące poziom wiedzy i umiejętności studenta, a także stanowiące dowód jego kompetencji społecznych, w zakresie związanym z kierunkiem *Inżynieria Przemysłu 4.0*. Praca dyplomowa (inżynierski) powinna porządkować pewne zagadnienia lub mieć charakter odkrywczy, a w szczególności powinna być:

- 1) badawcza (np. rozwiązanie problemu praktycznego) lub;
- 2) projektowa lub projekcyjna (np. projekt organizacji produkcji, projekt systemu zarządzania produkcją, projekt systemu informacyjnego dla zarządzania produkcją) lub
- 3) aplikacyjna (projekt rozwiązania i propozycja jego wdrożenia u konkretnego adresata).

W pracy inżynierskiej student powinien wykazać się umiejętnością określenia problemu do rozwiązania, znajomością metod i technik badawczych oraz aktualnej literatury dotyczącej podjętego tematu. W pracy inżynierskiej student powinien dążyć do rozwiązania sformułowanego problemu badawczego z wykorzystaniem wiedzy zdobytej podczas studiów, ale także starać





się je uzupełnić w odniesieniu do szczegółowych problemów związanych z jej tematyką. Ważna jest umiejętność krytycznej analizy treści wynikających ze źródeł, prawidłowej syntezy, a także interpretacji wyników i formułowania wniosków. Praca dyplomowa powinna zawierać wyraźnie wydzieloną część, która stanowi wkład własny przygotowującego ją studenta. Praca dyplomowa musi zawierać tytuł, streszczenie w języku polskim i angielskim oraz zestaw słów kluczowych w języku polskim i angielskim. Bibliografia powinna zawierać wszystkie pozycje, z których autor korzystał przy tworzeniu pracy. Zaleca się wykorzystywać najnowsze wydania każdej z publikacji.

Za pracę dyplomową może zostać uznany udział w pracy zbiorowej, powstałej w ramach realizacji projektu badawczego (w tym również z partnerem Uczelni), praktyki zawodowej lub w ramach studenckiego ruchu naukowego, jeżeli indywidualny wkład studenta w przygotowanie tej pracy jest możliwy do ustalenia, a forma i zakres tej części pracy wyczerpuje definicję pracy dyplomowej i spełnia standardy jej opracowywania.

Tematyka pracy powinna mieścić się w dziedzinach nauk inżynieryjno-technicznych oraz w dyscyplinach: inżynierii mechanicznej, informatyki technicznej i telekomunikacji oraz automatyka elektronika i elektrotechnika. . Temat pracy dyplomowej powinien być uzgodniony i zatwierdzony przez promotora w terminie zapewniającym jego zatwierdzenie, w trybie przewidzianym w regulaminie studiów. Przy ustalaniu tematu pracy dyplomowej bierze się pod uwagę zainteresowania studenta oraz plan badawczy i rozwojowy kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0*. Przy ustalaniu tematów pracy dyplomowej uwzględniane są w pierwszej kolejności potrzeby partnera studiów oraz propozycje interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych. Uwzględnia się też aktualne trendy i potrzeby w zakresie *Inżynieria Przemysłu 4.0*, zgłaszane przez lokalne instytucje i przedsiębiorstwa. Każdy projekt musi zawierać wyraźnie postawiony cel poznawczy i cel użyteczny. Cele powinny być zdefiniowane jasno i jednoznacznie tak, żeby student rozumiejąc cele mógł udowodnić prawdziwość hipotezy, którą sformułuje dla swojej pracy dyplomowej. Cel i zakres pracy powinny stanowić wyraźnie wyróżniony fragment pracy - w postaci rozdziału, podrozdziału lub akapitu. Tekst pracy dyplomowej musi być spójny merytorycznie. Kolejne kwestie, wątki powinny wyraźnie wiązać się ze sobą. W zakończeniu należy podsumować dokonania, wskazując jednoznacznie osiągnięcie zakładanego celu, podając wnioski i podkreślając najważniejsze elementy.

W przypadku, gdy student studiuje na kilku specjalnościach, kierunku, wykonuje prace dyplomowe w zakresie każdej z nich. Wykonanie pojedynczej pracy dyplomowej, w miejsce dwóch oddzielnych prac, jest możliwe w trybie przewidzianym w regulaminie studiów, jeżeli temat pracy obejmuje zakresem problematykę obu specjalności. Studentowi przysługuje wybór promotora pracy dyplomowej, spośród wyznaczonych osób. Student ma prawo dokonać zmiany kierującego pracą dyplomową na zasadach określonych w regulaminie studiów.

Student ma prawo przed egzaminem zapoznać się z recenzją, aby w czasie obrony mógł odpowiedzieć na zgłoszone przez recenzenta zastrzeżenia i uwagi. Ocenę pracy dyplomowej ustala się w czasie egzaminu dyplomowego, jako średnią arytmetyczną ocen promotora i recenzenta. Jeśli jedna z ocen pracy dyplomowej jest niedostateczna, decyzję o dopuszczeniu studenta do egzaminu dyplomowego podejmuje Rektor, po zasięgnięciu opinii drugiego recenzenta. Praca dyplomowa podlega weryfikacji oryginalności w systemie antyplagiatowym.



Zakres wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przyjmowany przy ewaluacji przedstawiony jest w tabeli poniżej.

Efekty uczenia się	Kryteria oceny			
	2	3 - 3,5	4 – 4,5	5
<b>Wiedza</b>	Zgromadzona wiedza wskazana efektami uczenia się nie wystarcza do samodzielnego wykonywania zadań	Zgromadzona wiedza wskazana efektami uczenia się wystarcza do samodzielnego wykonywania podstawowych zadań z pewną pomocą	Zgromadzona wiedza wskazana efektami uczenia się wystarcza do samodzielnego wykonywania typowych zadań	Zgromadzona wiedza wskazana efektami uczenia się wystarcza do samodzielnego wykonywania typowych i bardziej złożonych zadań
<b>Umiejętności</b>	Nie nabył umiejętności wskazanych efektami uczenia się w zakresie pozwalającym na samodzielne wykonanie podstawowych zadań	Nabył umiejętności wskazane efektami uczenia się w zakresie wystarczającym na samodzielne wykonanie podstawowych zadań z pewną pomocą	Nabył umiejętności wskazane efektami uczenia się w zakresie zapewniającym na samodzielne wykonanie typowych zadań	Nabył umiejętności wskazane efektami uczenia się w zakresie zapewniającym na samodzielne wykonanie typowych i bardziej złożonych zadań
<b>Kompetencje</b>	Nie prezentuje postawy określonej efektami uczenia się	Prezentuje postawę określoną efektami uczenia się w zakresie pozwalającym na samodzielne (i zespołowe) wykonanie podstawowych zadań z pewną pomocą	Prezentuje postawę określoną efektami uczenia się w zakresie zapewniającym na samodzielne (i zespołowe) wykonanie typowych zadań	Prezentuje postawę określoną efektami uczenia się w zakresie zapewniającym na samodzielne (i zespołowe) wykonanie typowych i bardziej złożonych zadań



## 11. Doskonalenie programu studiów oraz zapewnianie jakości kształcenia

Kierunkowy system weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta oraz zapewniania jakości uczenia jest elementem uczelnianego Wewnętrznego System Zapewnienia Jakości Uczenia (WSZJK) i podlega regulaminowi WSZJK. Za prowadzenie działań w ramach kierunkowego systemu weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta oraz zapewniania jakości uczenia odpowiadają bezpośrednio:

- 1) nauczyciele akademicy prowadzący poszczególne zajęcia – w zakresie weryfikacji efektów uczenia się i zapewniania wysokiej jakości uczenia w ramach tych zajęć;
- 2) nauczyciele akademicy - koordynatorzy nadzorujący i koordynujący poszczególne przedmioty – w zakresie weryfikacji efektów uczenia się i zapewniania wysokiej jakości uczenia w ramach tych przedmiotów;
- 3) przewodniczący Kierunkowej Rady Programowej – w zakresie koordynowania działań jakościowych i weryfikacji efektów na poziomie kierunku;
- 4) Kierunkowa Rada Programowa – w zakresie okresowych przeglądów programu studiów i jego doskonalenia.

Zakres działania w ramach WSZJK obejmuje w szczególności:

- 1) okresowe przeglądy programu studiów dla ich doskonalenia;
- 2) ocenę prawidłowości i jakości realizacji procesu uczenia, w tym organizacji i warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych;
- 3) analizę warunków rekrutacji na studia na kierunku;
- 4) zbieranie i wykorzystywanie opinii interesariuszy zewnętrznych i pracodawców do tworzenia i doskonalenia programów studiów;
- 5) opracowywanie, stosowanie i wdrażanie procedur weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się;
- 6) analizę procesu realizacji praktyk studenckich z punktu widzenia osiągnięcia zakładanych efektów;
- 7) analizę poziomu kwalifikacji kadry dydaktycznej oraz ich przydatności do prowadzenia zajęć;
- 8) ocenę prawidłowości i efektywności organizowania procesu dydaktycznego przez nauczycieli akademickich.

W procesie doskonalenia programów studiów, w tym do formułowania wniosków w zakresie doskonalenia efektów uczenia się, wykorzystywane są opinie interesariuszy oraz przedstawicieli podmiotów gospodarczych i instytucji, a w szczególności tych, w których studenci odbywają praktyki zawodowe oraz tych, którzy zatrudniają absolwentów. Opinie te pozyskiwane są w ramach działalności kierunkowej rady programowej, w formie wywiadów ustnych oraz w formie ankiet skierowanych do pracodawców przyjmujących studentów na praktyki lub do wspólnych projektów oraz do pracodawców zatrudniających absolwentów uczelni. Istotnym elementem systemu WSZJK są prowadzone systematycznie hospitacje zajęć dydaktycznych i ankietyzacje studentów.

Ankiety służą poznaniu opinii studentów na temat oceny programu studiów oraz prowadzących zajęcia nauczycieli akademickich. Nauczyciele akademicy są hospitowani co najmniej raz na cztery lata. Co najmniej raz w okresie zatrudnienia, zajęcia innej osoby zatrudnionej do prowadzenia zajęć w PWSZ w Wałczu na podstawie umowy cywilno prawne. Zajęcia nauczyciela akademickiego, który rozpoczyna pracę są hospitowane co najmniej raz w ciągu pierwszego roku akademickiego



zatrudnienia.

Kierunkowy system weryfikacji efektów uczenia się, osiągniętych przez studenta, zapewnia weryfikowanie efektów uczenia się w trakcie całego procesu uczenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, a także efektów końcowych. Procedury weryfikacji osiągniętych przez studentów kierunku efektów uczenia się obejmują:

- 1) sprecyzowanie wymogów dotyczących form i kryteriów weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, które uwzględniają, między innymi:
  - a) system zapewniający weryfikowanie efektów uczenia się w trakcie całego procesu uczenia na kierunku studiów: w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, a także efektów końcowych, obejmujący: przypisanie kierunkowych efektów uczenia się do poszczególnych przedmiotów w macierzy, uwidocznienie form zaliczeń końcowych w planie studiów, szczegółowy opis sposobu weryfikacji bieżącej, okresowej i końcowej w sylabusach, stosowanie systemu potwierdzania i poświadczania przez nauczyciela akademickiego osiągnięcia efektów przedmiotowych w stosunku do pojedynczego studenta,
  - b) system ewaluacji studentów zawierający wystandaryzowane wymagania oraz zapewniający przejrzystość i obiektywizm formułowania ocen, zawarty w sylabusach,
  - c) system gromadzenia i przechowywania prac egzaminacyjnych, zaliczeniowych i innych prac dokumentujących osiągnięcia efektów uczenia się i stanowiących podstawę ewaluacji;
- 2) system dyplomowania, uwzględniający sposób doboru i zatwierdzania zakresu tematycznego pytań oraz sposób przeprowadzenia i zasady oceniania w ramach egzaminu dyplomowego;
- 3) system przygotowania i oceny prac dyplomowych, a w tym:
  - a) wymagania merytoryczne i formalne w odniesieniu do osób pełniących funkcję opiekuna dyplomanta i recenzenta,
  - b) zasady zatwierdzania tematów prac dyplomowych, w szczególności pod kątem ich zgodności z profilem uczenia i specjalności,
  - c) procedury weryfikowania samodzielności wykonywania prac oraz dokonywania okresowej oceny postępu prac i końcowej ewaluacji prac,
  - d) zasady prowadzenia kontroli antyplagiatowej;
- 4) system weryfikacji osiągnięcia efektów w realizacji praktyk zawodowych, a w tym:
  - a) monitorowanie przebiegu praktyk, w tym ich korelacji z kierunkiem studiów i skuteczności ich organizacji zharmonizowanej z procesem uczenia,
  - b) system kontroli realizacji praktyk i ich zaliczania etapowego lub końcowego,
  - c) okresowa analiza skuteczności systemu weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się w ramach praktyk studenckich.

Dokumentami podstawowymi w zakresie weryfikacji na poziomie pojedynczego przedmiotu są sylabusy, gdzie definiowane są szczegółowe formy, terminy, warunki i kryteria weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Stosowane w ramach systemu przedmiotowej weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się metody i formy muszą być adekwatne do zakładanych efektów uczenia się, i umożliwiać skuteczne sprawdzenie oraz ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów uczenia się, w tym, w szczególności, umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych niezbędnych na rynku pracy, na każdym etapie procesu uczenia. Ponadto, system ten powinien być przejrzysty, zapewniać rzetelność, wiarygodność i porównywalność wyników sprawdzania i oceniania, oraz umożliwiać ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się.



Do form weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zalicza się:

- 1) w zakresie form formujących: aktywność, dyskusja, obserwacje, przedmiotowe prace na zaliczenie, prace praktyczne w trakcie ćwiczeń, kolokwia ustne i pisemne;
- 2) w zakresie form sumujących: egzamin ustny lub pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, projekt, kolokwium ustne lub pisemne;
- 3) inne wybrane formy weryfikacji: ocena zadań wykonanych w trakcie pracy, aktywność na zajęciach, praca samokształceniowa – zadanie do samodzielnego opracowania.

W ramach końcowego rozliczenia i weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się sporządza się ponadto:

- 1) karty oceny pracy dyplomowej, na której znajduje się, między innymi, ocena poziomu osiągnięcia zakładanych efektów kierunkowych przez dyplomanta;
- 2) protokoły indywidualne na egzamin dyplomowy wraz ze wskazaniem i rozliczeniem osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do egzaminu dyplomowego.

W ramach potwierdzenia weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, prowadzący poszczególne zajęcia są zobowiązani do składania sprawozdania semestralnego, stanowiącego deklarację zrealizowania zakładanych celów i przeprowadzenia weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się. Przewiduje się także archiwizowanie dokumentacji potwierdzającej okresowe i końcowe osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się.

Nauczyciele akademicki prowadzący poszczególne przedmioty zobowiązani są do opracowywania i aktualizacji sylabusów do poszczególnych przedmiotów, a także do sporządzania semestralnego potwierdzenia weryfikacji efektów uczenia się przewidzianych do osiągnięcia w ramach przedmiotu.

## **12. Kierunkowy system potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów**

Weryfikacja efektów uczenia się na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* dokonywana jest w oparciu o efekty uczenia się dla kierunku. W wyniku potwierdzenia efektów uczenia się można zaliczyć kandydatowi na studia nie więcej niż 50% punktów ECTS, przypisanych do programu studiów.

Efekty uczenia się mogą zostać potwierdzone osobie ubiegającej się o przyjęcie na studia na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0*, posiadającej:

- kwalifikację pełną na poziomie 5 PRK albo kwalifikację nadaną w ramach zagranicznego systemu szkolnictwa wyższego odpowiadającą poziomowi 5 europejskich ram kwalifikacji,
- co najmniej 5 lat doświadczenia zawodowego oraz odpowiednie dokumenty zgodnie z art. 69 ust. 2 ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” z dnia 20 lipca 2018 r.

Kandydat składa wniosek o potwierdzenie efektów uczenia się osiągniętych w procesie uczenia się poza systemem studiów zgodnie ze wzorem znajdującym się w załączniku 1 „Regulaminu organizacji przyjęć na studia stacjonarne i niestacjonarne pierwszego i drugiego stopnia o profilu praktycznym w Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu przez potwierdzenie efektów uczenia się”.



W skład przedmiotów objętych procedurą potwierdzania efektów uczenia się dla kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* wchodzi przedmioty kierunkowe, przedmioty do wyboru i przedmioty specjalnościowe.

Kryteria potwierdzania efektów uczenia się dla przedstawionych przedmiotów:

- zajmowane stanowisko / rodzaj wykonywanej pracy,
- potwierdzony udział w ćwiczeniach, treningach i warsztatach z wyszczególnionym terminem udziału,
- posiadane certyfikaty/zaświadczenia ukończonych kursów i szkoleń,
- zakres obowiązków na stanowisku,
- staż pracy,

Forma potwierdzenia efektów uczenia się składa się z następujących elementów:

1. Analizy przedstawionej dokumentacji w kierunku zbieżności z efektami uczenia się przypisanych do poszczególnych przedmiotów objętych procedurą potwierdzania efektów uczenia się zawartymi w sylabusie danego przedmiotu.
2. I/ lub bezpośrednia forma weryfikacji efektów uczenia się: egzamin teoretyczny lub praktyczny.

### **13. Wytyczne co do wymaganych kwalifikacji nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia**

#### **13.1. Wytyczne, co do kwalifikacji osób prowadzących zajęcia związane z określoną dyscypliną naukową lub artystyczną**

Przewiduje się, że osoby prowadzące zajęcia na kierunku będą posiadały dorobek naukowy:

- 1) w odniesieniu do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinach: nauki o inżynierii mechanicznej
- 2) w odniesieniu do dziedziny nauk społecznych w dyscyplinach: nauki o zarządzaniu i jakości

Zalecane jest, aby nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym, w tym zajęcia warsztatowe, posiadali doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią, odpowiadające zakresowi prowadzonych zajęć.

Obecnie co najmniej 50% godzin zajęć musi być prowadzona przez osoby których uczelnia jest podstawowym miejscem pracy

Pozostali nauczyciele akademicy powinni posiadać dorobek naukowy adekwatny do zakładanych efektów uczenia się przewidzianych do osiągnięcia w poszczególnych przedmiotach, które prowadzą. Doświadczenie zawodowe uzyskane poza uczelnią będzie atutem dodatkowym.

Zaleca się, aby głównym założeniem polityki kadrowej dla kierunku było pozyskiwanie kadry, dla której ANS w Wałczu będzie podstawowym miejscem pracy, a priorytetem - pozyskiwanie specjalistów z doświadczeniem zawodowym.



## 13.2. Wytyczne dla prowadzących zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym

Przewiduje się, że przedmioty wskazane w programie studiów, jako zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym będą prowadzone przez osoby, z których ponad połowa posiada doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią odpowiadające zakresowi prowadzonych zajęć.

Zaleca się, aby główne założenie polityki kadrowej dla kierunku było pozyskiwanie kadry, dla której ANS w Wałczu będzie podstawowym miejscem pracy, a priorytetem było posiadanie doświadczenia zawodowego w zakresie prowadzonych zajęć.

## 14. Wymagana obudowa dydaktyczna i infrastruktura

Baza dydaktyczna będąca w dyspozycji Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu spełnia niezbędne wymagania, a w szczególności:

- liczba i powierzchnia sal jest dostosowana do liczby studentów,
- w salach liczba stanowisk jest adekwatna do powierzchni pomieszczenia i liczby studentów,
- sale wyposażone są w odpowiedni sprzęt zapewniający prawidłowe kształcenie,
- studenci mają zapewniony dostęp do komputerów i Internetu także poza zajęciami,
- budynek dydaktyczny jest we właściwym stanie technicznym i estetycznym oraz odpowiada wymaganiom określonym w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, przeciwpożarowych i ochrony środowiska,
- podpisano umowę najmu, która dokumentuje prawo dysponowania lokalem przeznaczonym na zajęcia dydaktyczne prowadzone przez Uczelnię.

Akademia Nauk Stosowanych w Wałczu dysponuje infrastrukturą zapewniającą pełne zabezpieczenie potrzeb związanych z uruchomieniem i prowadzeniem kształcenia oraz prawidłową realizację efektów kształcenia studiów pierwszego stopnia, profilu praktycznego na kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0*. W szczególności liczba sal wykładowych, seminaryjnych, ćwiczeń, laboratoriów językowych, pracowni komputerowych jest wystarczająca w stosunku do przewidywanej liczby studentów. Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym, przewidziane w programie studiów dla kierunku o profilu praktycznym, będą prowadzone w warunkach właściwych dla danego zakresu działalności zawodowej oraz w sposób umożliwiający bezpośrednio wykonywanie określonych czynności praktycznych przez studentów. W salach ćwiczeń, laboratoriach i pracowniach liczba stanowisk jest adekwatna do przewidywanej liczebności grup studentów i do powierzchni każdego z pomieszczeń.

W skład kompleksu wchodzi następujące, funkcjonujące budynki dydaktyczne:

- I. Baza przy ul. Wojska Polskiego 99,
- II. Baza przy ul. Bydgoskiej 50.

### I. BAZA PRZY UL. WOJSKA POLSKIEGO 99

Uczelnia jest jedynym właścicielem części budynków zlokalizowanych na terenie dawnej jednostki wojskowej. Kompleks został wybudowany w latach 30-tych XX wieku i pierwotnie stanowił kompleks koszarowy: w okresie międzywojennym wojsk niemieckich, natomiast po II wojnie światowej wojsk polskich. Kompleks został przekazany uczelni w roku 2005 i od tego czasu jest



sukcesywnie przystosowywany na potrzeby dydaktyczne PWSZ w Wałczu. W bieżącym roku trzy budynki Uczelnia przekazała na rzecz sąsiadującej jednostki wojskowej 1 Bazy Logistycznej w Wałczu. W skład kompleksu wchodzi funkcjonujące na potrzeby dydaktyczne budynki nr: 4, 7, 11, 17 oraz budynek nr 3 będący w końcowej fazie rewitalizacji i dostosowania na potrzeby laboratoriów Uczelni oraz zespół boisk sportowych.

Szczegółowe informacje dotyczące budynków dydaktycznych:

### **BUDYNEK DYDAKTYCZNY NR 3**

**Laboratorium badań nieniszczących połączeń spawanych** ma za zadanie kształcenie w kierunku wykorzystywania technologii spawania, które jest dzisiaj najpopularniejszą metodą połączeń nierozłącznych. Ich poprawne wykonanie decyduje w największej mierze o bezpieczeństwie użytkownika konstrukcji dlatego też tak ważne jest sprawdzanie jakości wykonania połączeń spawanych.

Wyposażenie laboratorium:

- żel sprzęgający UT w proszku;
- lusterka inspekcyjne różne rodzaje;
- wideoendoskop;
- zestaw do badań magnetyczno-proszkowych:
  - jarzmo magnetyczne szt.1;
  - miernik natężenia pola magnetycznego szt.1;
  - miernik (2 w 1) natężenia światła UV oraz białego (luksomierz) szt.1;
  - lampa UV czerwona szt.1
  - wzorzec nr 1 zgodnie z EN 9934-2 szt.1
  - test Bertholda z certyfikatem szt.1
  - gaussometr 20-0-20 miernik pozostałości pola magnetycznego z certyfikatem szt.1
  - wzorzec nr 1 zgodnie z EN ISO 3452-3 (do PT) szt.1
  - wzorzec nr 2 zgodnie z EN ISO 3452-3 (do PT) szt.1
- zestaw do badań penetracyjnych:
  - zawiesina czarna - Spray 500 ml szt.2
  - podkład biały – Spray 500 ml szt.2
  - zmywacz podkładu białego - Spray 500 ml szt.2
  - zawiesina fluorescencyjna - Spray 500ml szt.2
  - penetrant czerwony - Spray 500 ml szt.2
  - wywoływacz penetranta - Spray 500 ml szt.2
  - zmywacz powierzchni - Spray 500 ml szt.2
- normy polskie – dotyczące badań nieniszczących i zapewnienia jakości w spawalnictwie;
- ponadto laboratorium wyposażone jest w rzutnik multimedialny, biurka, krzesła i stoliki.

**Laboratorium Lean manufacturing.** Obecnie większość zakładów ma wdrożone elementy Lean w organizacji lub w produkcji. Z roku na rok zwiększają świadomość swoich pracowników z zakresu działania w „środowisku Lean”. Nowoczesne zarządzanie produkcją opiera się na ideach Lean. Uczelnia chce kształcić studentów z Lean manufacturing na najwyższym poziomie. W tym celu wyposażała laboratorium w następujące programy i pomoce do kształcenia:

- system przywoławczy Andon;
- generator wykresów Yamazumi;





- generator kart kanban;
- gra standaryzacja;
- gra łańcuch dostaw;
- gra logistyka – magazyn;
- gra kanban;
- gra TPM;
- gra komunikacyjna;
- gra współpraca;
- gra „posłaniec”
- gra zabójcy zmiany
- raport A3
- gra zarządzanie produkcją
- ponadto laboratorium wyposażone jest w rzutnik multimedialny, biurka krzesła i stoliki.

Dzięki możliwości zdobycia tak szerokiej wiedzy o działaniu Lean w produkcji znacznie zwiększymy kwalifikacje zawodowe studentów.

#### Laboratorium metrologii i systemów pomiarowych

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Statyw magnetyczny	4
2	Czujniki zegarowe (różny zakres)	6
3	Suwmiarka zegarowa	1
4	Suwmiarka cyfrowa	1
5	Suwmiarki (różna dokładność pomiaru)	5
6	Głębokościomierz	3
7	Kątomierz uniwersalny	2
8	Statyw do mikrometra	2
9	Mikrometry (różny zakres pomiarowy)	4
10	Szczelinomierz	2
11	Płytki wzorcowe	2
12	Średnicówka	1
13	Miernik UT361 UNI-T ANEMOMETR	1
14	Miernik UT382 UNI-T LUKSOMETR	1
15	Miernik UT352 UNI-T SONOMETR	1
16	Miernik VA8041 V&A ULTRADZWIĘKOWY 6324	1
17	Mikroskop kieszonkowy	1
18	Mikroskop do pomiaru chropowatości	1
19	Wzorce gwintów	2
20	Wzorce chropowatości	1
21	Chropowatościomierz ART300 z oprogramowaniem	1
22	Kamera termowizyjna IBF-84502-0201 FLIR E53 24° z oprogramowaniem	1
23	Mikroskop optyczny OPTA-TECH z oprogramowaniem pomiarowym	1
24	Dalmierz laserowy	1

#### Laboratorium fizyki



Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Stanowisko do pomiaru prawa Hooke'a i wyznaczania modułu Younga	1
2	Stanowisko do pomiaru długości ogniskowych soczewek cienkich	2
3	Stopery	3
4	Miernik uniwersalny DIGITAL MULTIMETER	1
5	Waga	1
6	Dekada rezystancyjna	1
7	Mikrofon	1
8	Uniwersalny licznik i minutnik	1
9	Widelkowy czujnik fotoelektryczny	2

**Laboratorium badań struktury i wytrzymałości materiałów** jest wyposażone w urządzenia pozwalające na wykonanie niezbędnych badań z zakresu wstępnej selekcji materiałów, badania mikro i makro struktury i ustalenia składu chemicznego materiałów konstrukcyjnych.

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Szlifierko-polerka	1
2	Mikroskop metalograficzny LAB, kamera i oprogramowanie (MultiScanBase)	1
3	Mikroskop metalograficzny	5
4	Suwmiarka cyfrowa	2
5	Suwmiarka	1
6	Waga CAS	1
7	Eksykator	1
8	Twardościomierz MC550	1
9	Urządzenia do badania stateczności prętów ściskanych z oprogramowaniem	1
10	Młot udarowościowy elektroniczny 1-25J	1
11	Maszyna wytrzymałościowa 5 kN	1
12	Spektrometr przenośny	1
13	Przecinarka metalograficzna	1

**Symulator mikrofabryki i linii produkcyjnej** ma za zadanie zapoznać studentów z działaniem zautomatyzowanych linii produkcyjnych, dobierania ich parametrów działania (np. działania w metodzie kolejkowej), kontrolowania ich działania oraz dostosowywania ich do współpracy z człowiekiem.

- Mini fabryka produkująca figury do szachów:
  - o 2 obrabiarki CNC (przeznaczone do wytwarzania figur szachowych);
  - o robot 6 osiowy obsługujący linię produkcyjną;
  - o taśmociąg produkcyjny;
  - o 2 magazyny (materiałów i wyrobów gotowych);
  - o oprogramowanie pozwalające na kontrolowanie i sterowanie linią produkcyjną z wizualizacją na komputerze;
  - o postprocesor do programowania maszyn CNC i robota.
- ponadto laboratorium wyposażone jest w rzutnik multimedialny, biurka, krzesła i stoliki.

**Laboratorium symulacji sterowania maszynami** wyposażone jest w oprogramowanie do symulacji działania maszyn i procesów zachodzących w zakładzie pracy. Zestaw oprogramowania pozwala na intuicyjne odwzorowanie oraz optymalizację zaawansowanych procesów zachodzących w zakładzie produkcyjnym. Wspierać obszar produkcji, logistyki oraz usług.



- pakiet oprogramowania **Flexsim** - pozwala na intuicyjne odwzorowanie oraz optymalizację zaawansowanych procesów zachodzących w analizowanej branży. Obszar produkcji, logistyki oraz usług to pola najczęściej wspierane przez rozwiązanie do symulacji FlexSim. Narzędzie to jest równocześnie przyjazne użytkownikom - wystarczy kilka chwil by zbudować pierwszy model oraz posiada zaawansowane mechanizmy symulacji i optymalizacji, które pozwalają uzyskać zaskakujące rezultaty.;
- oprogramowania klasy **ERP – Rekord** - zintegrowany system ERP (Planowanie Zasobów Przedsiębiorstwa) do wspomagania zarządzania, który jest w pełni dostosowany do potrzeb i oczekiwań polskich przedsiębiorstw w tej pracowni jest on „połączony” z PDM SolidWorks mając na celu przepływ informacji pomiędzy konstrukcją a produkcją w sposób automatyczny;
- oprogramowania **SolidWorks PDM** – systemem usprawniający zarządzanie dokumentacją produktu, wspomaga również pracę grupową oraz komunikację w przedsiębiorstwie. System umożliwia przechowywanie danych projektów w bezpiecznej i scentralizowanej przechowalni plików zapewniając współużytkowanie dokumentacji przez wiele osób. SOLIDWORKS PDM Professional pozwalana na zarządzanie plikami z różnych systemów CAD oraz automatyzuje pracę poprzez zadania, elektroniczny obieg dokumentacji i integrację z ERP.;
- stacje robocze do CAD/CAM z monitorami szt. 10;
- ponadto laboratorium wyposażone jest w rzutnik multimedialny, biurka krzesła i stoliki.

#### **BUDYNEK DYDAKTYCZNY NR 4**

Budynek został całkowicie zmodernizowany w 2010 roku, w pełni dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych (winda osobowa obejmująca wszystkie poziomy budynku, brak progów).

Dane charakterystyczne budynku:

- powierzchnia użytkowa budynku – 2.631,30 m<sup>2</sup>,
- kubatura budynku – 11.144 m<sup>3</sup>,
- powierzchnia zabudowy – 682,15 m<sup>2</sup>.

Wszystkie sale przewidziane do prowadzenia zajęć na kierunku bezpieczeństwo wyposażone są w odpowiadający współczesnym wymogom sprzęt audiowizualny. Na stałe zamontowane są rzutniki stacjonarne, a dodatkowo na potrzeby prowadzących zajęcia, udostępniane są przenośne:

- 2 zestawy rzutników komputerowych,
- 2 zestawy nagłośnień do laptopów,
- 3 odtwarzacze dźwięku (radio + magnetofon + CD),
- 3 laptopy z oprogramowaniem prezentacyjnym.

Dodatkowo, na parterze znajduje się sala samokształcenia i konsultacji zdalnych, do indywidualnego użytku dla studentów poza zajęciami, wyposażona w 3 stanowiska komputerowe z oprogramowaniem do edycji tekstów i Internetem. W piwnicy budynku usytuowana jest szatnia, kawiarnia i bar studencki, w którym znajduje się automat do samodzielnego wykonywania kserokopii/drukowania dokumentów.

Na trzecim piętrze budynku swoją siedzibę mają władze i administracja Uczelni oraz pełnomocnik Rektora ds. studentów niepełnosprawnych. W budynku na pierwszym piętrze ulokowane jest biuro Prorektora ds. Kształcenia i Spraw Studenckich, Dział Organizacji Kształcenia i Spraw Studenckich, Dział Współpracy z Otoczeniem Gospodarczym, Społecznym i Akademickim i Biuro Współpracy Międzynarodowej (Uczelniany Koordynator Programów Międzynarodowych w Uczelni) oraz Uczelniany Koordynator Praktyk, a także pozostała część administracji Uczelni.

W budynku znajdują się także pomieszczenia samorządu studenckiego, dyrektorów instytutów, pełnomocnika Rektora ds. jakości kształcenia oraz pokoje wykładowców.



### Laboratorium technik wytwarzania

Jest przystosowywane do prowadzenia zajęć w językach obcych: **angielskim, niemieckim.**

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Frezarka uniwersalna FP-25VA	1
2	Tokarka uniwersalna CORMAK TYTAN 500	1
3	Wiertarka PTB-16B/230	1
4	Victor VR 900 CNC	1
5	Tokarko-frezarce CNC KANMEN CXFH-100	1
6	Wózki transportowe	2
7	Pochylnie transportowe	2
9	Spoinomierze	3
10	Sprzęt ochronny spawalniczy	1

### Laboratorium automatyki

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Sterowniki PLC LOGO!	5
2	Panel HMI Siemens Logo! TDE	
3	Zasilacz 12/24V	5
4	Oprogramowanie Simens Logo SOFTCOMFORT	5
5	Zielony wskaźnik wbudowana LED	5
6	Czerwony wskaźnik wbudowana LED	5
7	Żółty wskaźnik wbudowana LED	5
8	Biały wskaźnik wbudowana LED	5
9	Przycisk samopowrotne.	5
10	Czujnik pojemnościowy	2
11	Czujnik indukcyjny	2
12	Silnik krokowy	5
13	Paski klinowe, koła klinowe, łożyska liniowe	5
14	Czytnik kodów	1
15	Drukarka kodów	1

### Laboratorium CIM

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Dydaktyczne stanowisko wyposażone w robota, magazyn oraz przenośnik wraz z urządzeniami współpracującymi	1
2	Robot typu PUMA	1
3	Podajnika liniowego z założonym magazynem grawitacyjnym	1
4	Programu sterującego Umożliwiającego sterowanie poszczególnymi elementami systemu. na 1 stanowisko	1
5	Stolik do przekładania podzespołów	1
6	System sterowania: karta współpracująca z komputerem nadrzędnym	1
7	System przewodów włączników i końcówek mocy koniecznych do realizacji stanowiska dydaktycznego	1
8	Miniobrabiarka CNC (grawerka numeryczna Bravo CNC wraz z oprogramowaniem)	1

### Sala patronacka zabezpieczenia ładunków



Lp.	Sprzęt	Ilość
1	PAT 1000-1 jednoczęściowy, z elementem mocującym po obu stronach, do ścian bocznych 18-35 mm	3
2	Siatka systemowa TransSAFE Plus	1
3	Różne typy pasy mocujące	5
4	Różne typy elementów blokujących	5
5	Łańcuch i zawiesia	5
6	Różne typy punktów mocujących	4

### BUDYNEK DYDAKTYCZNY NR 7

Budynek całkowicie zmodernizowany w roku 2007, w pełni dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych (budynek parterowy na poziomie gruntu, brak barier architektonicznych, toalety specjalne, dostosowane stanowiska pracy).

Dane charakterystyczne budynku:

- powierzchnia użytkowa budynku – 561,1 m<sup>2</sup>,
- kubatura budynku – 3.400 m<sup>3</sup>,
- powierzchnia zabudowy – 574 m<sup>2</sup>.

W budynku tym, na potrzeby kierunku bezpieczeństwo przewidziano do wykorzystania następujące pomieszczenia:

- (okazjonalnie) sala wykładowa nr 5 AULA: powierzchnia 152m<sup>2</sup>, pojemność do 120 miejsc, wyposażona w rzutnik komputerowy, ekran sterowany elektrycznie, tablica biała trzyczęściowa, nagłośnienie, mikser dźwiękowy, 3 mikrofony, kamera;
- pracownia komputerowa nr 2: powierzchnia 45 m<sup>2</sup>, pojemność 20 miejsc, wyposażenie 20 stanowisk komputerowych w tym stanowisko dla osoby niepełnosprawnej ruchowo i słabo widzącej (poszerzony stół, regulowana wysokość, większe ekrany);
- pracownia komputerowa nr 6: powierzchnia 57 m<sup>2</sup>, pojemność 20 miejsc, wyposażenie 20 stanowisk komputerowych w tym stanowisko dla osoby niepełnosprawnej ruchowo i słabo widzącej (poszerzony stół, regulowana wysokość, większe ekrany);
- oprogramowanie w laboratoriach komputerowych: dostępne systemy operacyjne: MS Windows 10 lub wyższy, Linux (np.: Kali); oprogramowanie podstawowe, obejmujące: Windows 10, Office Visio 2016 / Access 2016 / Project 2016, Sharepoint 2013/2016, Hyper-V Server 2016, Visual Basic; pakiet Libre Office;
- oprogramowanie specjalistyczne:
  - a) Cisco Packet Tracer, GNS3;
  - b) serwery: Windows Server 2012 - 2019, MS Exchange Serwer 2013-2016;
  - c) serwery WWW: MS IIS, Apache; WebServ;
  - d) serwery baz danych: MS SQL Server 2012-2019, MySQL Server;
  - e) programy do wirtualizacji: VMWare, Oracle VirtualBox, Microsoft Hyper-V;
  - f) języki programowania: C/C++, Java, MS Visual Studio, PHP4, Perl, Delphi, Prolog, JavaScript, PowerShell;
  - g) pakiety finansowo-księgowo: Symfonia Premium;
  - h) zintegrowany system wspierający zarządzanie: iScala;
  - i) pakiet Sphinx;



- j) pakiety do zarządzania procesami biznesowymi: Adonis;
- k) pakiety graficzne: CorelDraw;
- l) pakiety komputerowego wspomaganie projektowania: AutoCAD;
- m) inne: MS Project 2010, MS Visio, Flash.
- n) dostępność poza uczelnią wybranych aplikacji dla studentów (np.: Microsoft Imagine Premium);

**Tabela 30. Szczegółowe dane pomieszczeń dydaktycznych budynku 7**

L.p.	Piętro	Nr pomieszczenia	Przeznaczenie	Pow. (m2)	Ilość miejsc
1	parter	2	Pracownia komputerowa	44,70	20 stanowisk komputerowych w tym jedno stanowisko przystosowane dla osób niepełnosprawnych
2		2A	Zaplecze pracowni komputerowej	7,20	
3		4	Sala gimnastyki korekcyjnej	38,60	
4		4A	Sala gimnastyki korekcyjnej zaplecze	6,00	
5		5A, 5B	Aula-sala wykładowa	152,20	Od 90 do 120 miejsc
6		6	Pracownia komputerowa	57,10	20 stanowisk komputerowych w tym jedno stanowisko przystosowane dla osób niepełnosprawnych

#### Sala komputerowa nr 4/4

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Komputery stacjonarne (5 letnie)	17

#### Sala komputerowa nr 2/7

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Komputery stacjonarne nowe zakup 2019	20
2	Zestaw startowy RX3i sterownik PLC wpięty sterowniki do sieci internetowej w celu monitorowania i wizualizacji procesu produkcyjnego	1
3	Zasilacz 120W (100-240VAC / 24V/5A DC),	1

#### Sala komputerowa nr 6/7



Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Komputery stacjonarne nowe zakup 2019	20

#### Sala komputerowa nr 7/7

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Komputery stacjonarne nowe zakup 2019	8
2	Ploter drukujący A2	1

W tych salach komputerowych jest specjalistyczne oprogramowanie:

- **Rekord.ERP** to zintegrowany system ERP (Planowanie Zasobów Przedsiębiorstwa) do wspomagania zarządzania, który jest w pełni dostosowany do potrzeb i oczekiwań polskich przedsiębiorstw. Integrując informacje z poszczególnych działów firmy w jedno spójne i wydajne środowisko pracy, usprawnia komunikację, upraszcza procedury, co prowadzi w konsekwencji do oszczędności czasu i wzrostu konkurencyjności firmy;
- **SolidWorks** jest liderem rynku wśród oprogramowania CAD 3D. Pierwsza edycja ukazała się w 1995 roku i od tego momentu zainstalowano już ponad 2,7 mln licencji. To, co przekonuje inżynierów do korzystania i projektowania w SOLIDWORKS to łatwość obsługi połączona z rozbudowanymi możliwościami. SOLIDWORKS posiada najbardziej przyjazne środowisko pracy. Uczelnia posiada pakiet CAD/CAM/CAE/PDM. Posiadamy również postprocesor na frezarkę CNC. Uczelnia udostępnia oprogramowanie dla studentów;
- **CATIA** jeden z najbardziej rozbudowanych i wszechstronnych programów wspomagania prac inżynierskich w zakresie projektowania, tworzenia dokumentacji płaskiej, symulacji metodą elementów skończonych MES, programowania obróbki na maszynach numerycznych typu CNC. Oprogramowanie jest najpowszechniej wykorzystywane w przemyśle samochodowym i lotniczym. Umożliwia wirtualne sprawdzenie ergonomii projektowanego wyrobu. Posiada moduł do projektowania infrastruktury zakładów przemysłowych. Oprócz funkcji CAx oferuje narzędzia PDM/PLM pozwalające na zarządzanie cyklem życia produktu;
- **Zestaw Wonderware** zawiera najczęściej stosowane w przemyśle systemy informatyczne klasy HMI/SCADA/MES, co pozwala na stworzenie w pełni funkcjonalnego laboratorium informatycznych systemów przemysłowych. W skład podstawowego pakietu wchodzi: wizualizacja i kontrola procesów, przemysłowa baza danych, zestaw programów raportowych, przemysłowy portal internetowy, badanie efektywności maszyn (OEE), zarządzanie i śledzenie produkcji. To powszechnie stosowany przemysłowy system wizualizacyjny łączący zaawansowane możliwości techniczne z łatwością tworzenia i obsługi aplikacji;



- **ADONIS** jest narzędziem wspierającym zarządzanie procesami biznesowymi służącym do modelowego kształtowania procesów biznesowych, produktów, struktur organizacyjnych. Oferuje szereg mechanizmów analizy i oceny służących przykładowo do ustalania niezbędnego zapotrzebowania na personel, kosztów procesu, długości trwania procesu. W tym celu użytkownik ma do dyspozycji rozbudowaną bibliotekę z algorytmami symulacji;
- **LabVIEW** jest to graficzne środowisko programistyczne stworzone przez National Instruments. Często jest wykorzystywane w ośrodkach badawczych (m.in. CERN i NASA), przy testach w przemyśle oraz wszędzie tam, gdzie wykonuje się pomiary i analizę pobieranych danych;
- **4Trans** to nowoczesne oprogramowanie dla firm transportowych, system wspomagający zarządzanie – także w obszarze spedycyjnym i produkcyjnym;
- **Microsoft Imagine Premium** program przedsiębiorstwa Microsoft skierowany do wybranych uczniów, studentów i pracowników naukowych. Uczestnicy mogą pozyskać darmowe kopie pewnej części oprogramowania firmy Microsoft (systemów operacyjnych, programów biurowych, serwerów i środowisk tworzenia aplikacji) pod warunkiem, że będą korzystać z otrzymanego oprogramowania jedynie w celach edukacyjnych;
- **GOM Inspect** oprogramowanie do oceny danych pomiarowych 3D, przetwarzanie, kontrola, ocena danych, tworzenie raportów;
- **MS Projekt** aplikacja wspomagająca zarządzanie projektami, zasobami, czasem i finansami projektu. Jest to zaawansowane i popularne narzędzie oferujące funkcje raportujące, rozbudowane interfejsy do zarządzania ważnymi aspektami projektu.

### Laboratorium szybkiego prototypowania

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Skaner 3D z możliwością przeprowadzania badań i pomiarów geometrycznych również za pomocą sond pomiarowych (Atos)	1
2	Drukarka 3D (wielkoformatowa x 500mm, y 500mm, z500 mm)	1

### Laboratorium zaawansowanych technik pomiarowych

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Defektoskop umożliwiający Inspekcje materiałową (wady wewnątrz materiałowe) Technika obrazowania 3D, Technika przekrojów poprzecznych i wzdłużnych B scan	1
2	Profilometr Nanovea (technika konfokalna pomiaru od +/-10 mm do 110 mikrometrów)	1

### Laboratorium technik laserowych

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Zautomatyzowane i zrobotyzowane stanowisko do realizowania obróbki laserowej	1





	z 6 osiami sterowanymi i automatycznym stołem (obrotnikiem), stanowisko wyposażone w głowicę laserową o mocy 6 kW	
--	---	--

### Laboratorium technik hydrostrumieniowych

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Centrum obróbkowe Water-Jet CNC OMAX 60120	1

### Laboratorium technologii wytwarzania

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Centrum frezarskie (sterowanie Fanuc) wraz z systemem sond pomiarowych Renishaw	1
2	Tokarka CNC Venus 200	1
3	Intereferometr laserowy	1
4	Systemy precyzyjnego dosuwu (piezoelektryczne aktuatory PI	1
5	Systemy diagnostyczne EA (emisji akustycznej) oraz składowych sił Kistler	1
6	Piaskarka kabinowa	1

### Laboratorium magazynowania i transportu wewnątrz zakładowego

Lp.	Sprzęt	Ilość
1	Regału MULTIPAL wysokiego składowania	1
2	Lekki platformowy wózek podnośny	1
3	Masztowy wózek paletowy	1
4	Drewniana rama paletowa	2
5	Drewniana paleta EUR	2
6	Platforma magazynowa	1
7	Paleta specjalistyczna do transportu szyb	1
8	Wciągarka bramowa przejezdna DELTA 300 z Wciągnikiem łańcuchowy z łańcuchem manewrowym SBE 500	1
9	Uchwyt magnetyczny NEOLIFT 150 KG	1
10	Wózek paletowy udźwig 1000kg	1
11	MOSTAIR PRO urządzenie filtrowentylacyjne	1
12	Spawarka MIG/MAG	1
13	Sprzęt ochronny spawalniczy	6
14	Sprzęt ochronny spawalniczy	1

### BUDYNEK NR 11 – SALA SPORTOWA

Budynek usytuowany w pobliżu zespołu boisk Orlik 2012, wyposażony w niezbędny sprzęt i akcesoria konieczne do prowadzenia zajęć ogólnorozwojowych oraz zajęć specjalistycznych w zakresie wychowania fizycznego; wewnątrz znajdują się dwa niezależne zespoły szatniowo-sanitarne oraz siłownia. W roku 2011 przebudowano sanitariat, przystosowując go dla osób niepełnosprawnych.

Dane charakterystyczne budynku:

- powierzchnia użytkowa budynku – 952,40 m<sup>2</sup>,



- kubatura budynku – 7.027 m<sup>3</sup>,
- powierzchnia zabudowy – 952,4 m<sup>2</sup>.

**Tabel 31. Szczegółowe dane pomieszczeń dydaktycznych budynku 11**

L.p.	Piętro	Nr pomieszczenia	Przeznaczenie	Powierzchnia (m <sup>2</sup> )
1	parter	3	Szatnia damska + WC	12,84
2		--	Natryski damskie	7,88
3		--	WC dla niepełnosprawnych.	3,13
4		--	WC ogólnodostępne	1,0
5		5	Szatnia męska	16,86
6		--	Natryski + WC męskie	6,87
7		6	Pomieszczenie obsługi sali	6,21
8		--	Sala sportowa (parkiet główny)	798,2
9	I piętro	101	Magazyn sprzętu sportowego	14,45
10		102	Pomieszczenie wykładowców	15,43
11		103	Siłownia	41,79

#### **BUDYNEK NR 17 – BIBLIOTEKA UCZELNIANA**

Budynek wyposażony w niezbędny sprzęt i akcesoria związane z funkcją. Budynek Biblioteki Uczelnianej składa się z: wypożyczalni, w której znajduje się większość zbiorów, czytelnik wyposażone w stanowiska komputerowe w tym dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych i magazynu książek. W kompleksie Biblioteki Uczelnianej zlokalizowana jest również, w ramach porozumienia pomiędzy podmiotami, Powiatowa Biblioteka Publiczna. Studenci ANS w Wałczu mogą korzystać z księgozbioru obu bibliotek.

Dane charakterystyczne budynku:

- 1) powierzchnia użytkowa budynku – 614,22 m<sup>2</sup>,
- 2) kubatura budynku – 3.777,66 m<sup>3</sup>,
- 3) powierzchnia zabudowy – 614,22 m<sup>2</sup>.

W budynku znajduje się też niezależny węzeł sanitarny.

**Tabela 32. Szczegółowe dane pomieszczeń budynku 17**

Lp.	Piętro	Nr pomieszczenia	Przeznaczenie	Pow. (m <sup>2</sup> )
1	parter	--	WC męskie	6,16
2		--	WC damskie	15,2
3		3	Magazyn książek	12,97
4		4	Magazyn książek	28,06
5		16÷17	Magazyn książek	27,31
6		6÷8	Biblioteka z wypożyczalnią	147,83
7		9	Czytelnia wyposażona w pięć stanowisk komputerowych ze stałym dostępem do Internetu oraz stanowisko dla osób niepełnosprawnych.	49,91



8		14	Magazyn książek Biblioteki Uczelnianej	20,06
9		13	Biblioteka Uczelniana	48,83 / 30 os.

**ZESPÓŁ BOISK SPORTOWYCH – „MOJE BOISKO ORLIK 2012”** wybudowany został w roku 2011 z inicjatywy Uczelni przy wydatnym zaangażowaniu Burmistrza Miasta Wałcza oraz Starosty Powiatu Wałeckiego. Zespół został wykonany w oparciu o typowe rozwiązanie dla tego typu obiektów i składa się z boiska piłkarskiego z nawierzchnią, z trawy syntetycznej oraz boiska wielofunkcyjnego z nawierzchnią syntetyczną typu „poliuretan”.

Dane charakterystyczne obiektu:

- 1) powierzchnia boiska piłkarskiego – 1.860 m<sup>2</sup>,
- 2) powierzchnia boiska wielofunkcyjnego – 613,11 m<sup>2</sup>.

Boiska wyposażone są w bramki, kosze i słupki wraz z siatkami. Zespół boisk posiada sztuczne oświetlenie umożliwiające prowadzenie zajęć również po zapadnięciu zmroku. Boiska wykorzystywane są w ramach zajęć ogólnorozwojowych z wychowania fizycznego, będącego w planie studiów na wszystkich kierunkach studiów dziennych oraz w ramach zajęć specjalistycznych przez studentów kierunku wychowanie fizyczne. Boiska dostępne są też w ramach rekreacji dla studentów i pracowników (w czasie poza zajęciami).

## II. BAZA PRZY UL. BYDGOSKIEJ 50

Uczelnia jest właścicielem budynków w 65% (pozostałe 35% stanowi własność Starostwa Powiatowego w Wałczu). Budynki zlokalizowane na działce, zostały wybudowane w latach 1903-1905 i są wpisane do Rejestru Zabytków.

Budynek Główny

Dane charakterystyczne całego budynku:

- powierzchnia użytkowa budynku – 4.972 m<sup>2</sup>,
- kubatura budynku – 32.728 m<sup>3</sup>,
- powierzchnia zabudowy – 1.848 m<sup>2</sup>.

W budynku usytuowane są następujące części, przynależne tylko uczelni:

1. **dydaktyczna:** na parterze oraz I, II, III piętrze budynku w większości znajdują się sale ogólnodydaktyczne. Na I piętrze znajduje się aula-sala wykładowa dla 180 osób, wyposażona w nagłośnienie i rzutnik multimedialny z ekranem.
2. **Dom Studenta** - Uczelnia oferuje dla swoich studentów Dom Studenta „Hugward”, zlokalizowany w lewym skrzydle budynku. Dom Studenta obejmuje dwie kondygnacje. Studenci mieszkają w pokojach jedno-, dwu-, trzy- i czteroosobowych. Do dyspozycji studenci mają przestronną, dobrze wyposażoną w sprzęt AGD ogólnodostępną kuchnię, w której mogą przygotowywać i spożywać posiłki. Czas wolny studenci mogą spędzać we wspólnym pokoju/świetlicy (wyposażonym w TV). Akademik zwiększa możliwość studiowania studentom przyjezdnym, którzy za niewielkie pieniądze mogą zamieszkać w dobrych warunkach i zdobywać wiedzę na kierunkach oferowanych przez ANS w Wałczu.



## 15. Wytyczne do współpracy z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym w procesie kształcenia

Orientacja prowadzonego kierunku na lokalny i regionalny rynek pracy powoduje, że niezbędne jest utrzymywanie bliskich kontaktów z otoczeniem gospodarczym. W mieście i regionie działa prężnie blisko 2 500 podmiotów gospodarczych. Należą do nich firmy polskie oraz te z udziałem kapitału zagranicznego, część z nich ma swoją siedzibę w „Podstrefie Wałcz” Słupskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej.

Istnienie w Wałczu tak licznej grupy przedsiębiorców działających w branży metalowej doprowadziło do utworzenia w 2011r. Klastra Metalowego METALIKA, który podejmuje działania na rzecz stwarzania dogodnych warunków do rozwoju przedsiębiorstw o profilu przemysłowym i technologicznym. Istnienie Klastra daje możliwość bardziej efektywnej współpracy ośrodka edukacyjnego jakim jest ANS w Wałczu z organizacjami zainteresowanymi zatrudnianiem absolwentów kierunku.

Współpraca powinna skupiać się przede wszystkim na:

- organizowaniu praktyk studenckich i staży,
- tworzeniem projektów wspólnych,
- realizacji dedykowanych prac inżynierskich,
- realizacji studiów,
- pozyskiwania nauczycieli akademickich z doświadczeniem zawodowym doprowadzenia zajęć praktycznych,
- pozyskiwania wsparcia w sprzęcie i oprogramowaniu,
- udziału przedstawicieli partnerów w kierunkowej radzie programowej w celu dostosowania programu studiów do wymagań lokalnego rynku,
- prowadzenie szerokiej akcji na rzecz zwiększania rozpoznawalności kierunku *Inżynieria Przemysłu 4.0* na rynku pracy jako źródła kwalifikowanych pracowników z wykształceniem wyższym.

Kierunkowa Rada Programowa podejmując współpracę z otoczeniem gospodarczym powinna realizować następujące zadania szczegółowe:

1. nawiązywanie współpracy z innymi podmiotami w sprawie organizowania praktyk i staży dla studentów i absolwentów kierunku,
2. tworzenia warunków w celu urozmaicenia kształcenia praktycznego;
3. dbanie, aby opinie interesariuszy były uwzględniane w procesie doskonalenia programu studiów na danym kierunku studiów; w tym jego celów, efektów oraz perspektyw rozwoju;
4. gromadzenie i analizowanie informacji pozyskiwanych od partnerów i potencjalnych pracodawców oraz wykorzystywanie wniosków tych analiz do doskonalenia kierunkowych i efektów uczenia się aby pełniej uwzględniały oczekiwania rynku pracy oraz wymagania organizacji zawodowych determinujące uzyskiwanie kwalifikacji do wykonywania zawodu właściwego dla kierunku;
5. pozyskiwanie kadry dydaktycznej posiadającej praktyczne doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią wyższą tak aby ich wiedza wykorzystywana została adekwatnie do realizowanego programu i zakładanych efektów uczenia się.



## 16. Wytyczne w zakresie umiędzynarodowienia procesu kształcenia

W celu umiędzynarodowienia procesu kształcenia zaleca się prowadzić w ramach kierunku następujące działania

1. Organizowanie procesu kształcenia dla umożliwienia i wsparcia akademickiej wymiany międzynarodowej poprzez:
  - umieszczanie kodów ISCED na planach studiów i w sylabusach;
  - umieszczanie opisów pozycji w sylabusach, co najmniej w języku angielskim;
  - utrzymywanie istniejącej i poszerzanie oferty programowej w językach obcych w celu zwiększenia atrakcyjności kierunku na akademickiej arenie międzynarodowej;
  - aranżowanie wizyt zagranicznej kadry dydaktycznej w zakresie dyscyplin nauki oraz zagranicznych specjalistów w zakresie doświadczenia zawodowego właściwych dla kształcenia na kierunku, celem kształcenia studentów i kadry;
  - ustalanie indywidualnych programów studiów dla studentów goszczonych i wyjeżdżających;
  - organizowanie merytorycznej i organizacyjnej pomocy nauczycieli akademickich - mentorów dla studentów zagranicznych studiujących na kierunku;
  - pomoc indywidualnym kandydatom do mobilności w poszukiwaniu uczelni partnerskiej lub miejsca praktyki, komunikacji z uczelniami partnerskimi i pracodawcami przyjmującymi na praktykę oraz w przygotowywaniu dokumentacji;
  - prowadzenie ciągłego monitoringu programu studiów w celu bieżącego potwierdzania jego zgodności z potrzebami międzynarodowego rynku pracy i europejskimi standardami kształcenia.
2. Konsekwentne realizowanie polityki zapewniania równych szans studiowania osobom reprezentującym wszystkie narodowości, środowiska, kultury, rasy czy religie, bez względu na ich płeć, pochodzenie etniczne czy stan zamożności oraz utrwalanie polityki bezstronności i tolerancji, a także przeciwdziałanie na jakimkolwiek tle.
3. Prowadzenie intensywnej i zrównoważonej mobilności studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających w ramach dostępnych programów mobilnościowych na następujących zasadach:
  - studenci mogą odbywać studia lub praktyki według programu studiów określonego w porozumieniach o mobilności, w których ustala się zakres kształcenia i zaliczenia oraz ekwiwalentność okresu mobilności;
  - studenci uczestniczący w programach mobilnościowych mają prawo do przeniesienia osiągnięć uzyskanych w trakcie trwania tego okresu, na przyjętych na Uczelni zasadach, przy czym zaliczone za granicą przedmioty lub ich zestawy uznaje się za w pełni ekwiwalentny w stosunku do zestawu przedmiotów przewidzianego właściwym programem studiów obowiązującym dla kierunku lub za częściowo ekwiwalentne i wymagające uzupełnienia różnic programowych;
  - po zakończeniu okresu studiów w uczelni student mobilny otrzymuje *Wykaz Zaliczeń (Transcript of Record, TR)*, w którym wpisuje się wszystkie osiągnięcia i oceny studenta mobilnego wraz z ekwiwalentnymi ocenami w skali ECTS w języku angielskim według następującego systemu:



Ocena słownie w języku polskim	Ocena ECTS	Procentowy udział w grupie studentów osiągających daną ocenę w rozkładzie normalnym	Ekwiwalent w języku angielskim
bardzo dobry	<b>A</b>	10	Excellent
dobry plus	<b>B</b>	25	Very good
dobry	<b>C</b>	30	Good
dostateczny plus	<b>D</b>	25	Satisfactory
dostateczny	<b>E</b>	10	Pass
niedostateczny	<b>F (FX)</b>		Fail

4. Konsekwentne realizowanie polityki językowej Uczelni, a w szczególności:

- umieszczanie streszczeń w języku angielskim w pracach dyplomowych;
- zalecenie wykorzystywania w procesie opracowywania pracach dyplomowych, co najmniej jednej pozycji z zakresu oryginalnej literatury obcojęzycznej;
- umożliwianie, za zgodą Rektora, opracowywania prac dyplomowych w języku obcym oraz przeprowadzanie egzaminu dyplomowego w tym języku;
- zapewnianie tłumaczeń zestawów pytań na język obcy egzaminu, jeżeli taki odbywa się w języku obcym, a jeżeli kompetencje językowe komisji egzaminacyjnej mogą okazać się niewystarczające, odbywanie tego egzaminu się z udziałem tłumacza danego języka;
- motywowanie studentów do uczenia się nowych języków obcych oraz przyczynianie się do kształtowania takich umiejętności, które uczynią z nich autonomicznych i samodzielnych uczestników procesu kształcenia językowego;
- umieszczanie węzłowych informacji o Uczelni i jej działalności w języku angielskim i innych na uczelnianych stronach internetowych;
- wymaganie, aby nauczyciele akademicki znali i byli w stanie użyć podstawowej terminologii specjalistycznej w języku angielskim, właściwej dla prowadzonych zajęć;
- zaliczanie do osiągnięć osobistych studentów ukończenie przez nich kursów językowych, realizowanych w czasie mobilności lub w czasie studiów oraz przypisywanie tym kursom liczby ECTS nawet, gdy nauka danego języka nie jest bezpośrednio związana z kierunkiem studiów i nie prowadzi do pełnego opanowania języka na przewidzianym programami studiów poziomie;
- umożliwianie studentom bezpłatnego udziału w programowych zajęciach z praktycznej nauki wybranego języka obcego na innych kierunkach studiów;

5. Rozwijanie współpracy zagranicznej w ramach kierunku, w tym:

- poszukiwanie uczelni partnerskich w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji, zwłaszcza skłonnych podjąć współpracę nad wspólnymi studiami (łącznymi lub w części);



- poszukiwanie zagranicznych partnerów biznesowych oraz spośród instytucji i organizacji zagranicznych oferujących odpowiednie warunki odbywania praktyk oraz skłonnych partycypować w rozwoju kierunku;
- podejmowanie współpracy z partnerami zagranicznymi, prowadzącej do udziału w konsorcjach oraz prowadzenia wspólnych projektów edukacyjnych.

## **17. Wytyczne w zakresie zapewniania studentom niepełnosprawnym wsparcia dydaktycznego i materialnego, umożliwiającego im pełny udział w procesie kształcenia**

Wsparcie kształcenia to działania mające na celu dostosowanie procesu kształcenia do potrzeb wynikających z sytuacji zdrowotnej studenta tak, aby zagwarantować mu pełny dostęp do nauki i wywiązywania się z obowiązków studenckich.

Akademia Nauk Stosowanych w Wałczu w swych działaniach stara się być szkołą przyjazną dla osób niepełnosprawnych, przede wszystkim z dysfunkcjami ruchu kończyn dolnych, wadami słuchu i wzroku. Władze Uczelni dokładają starań dla przystosowania obiektów dydaktycznych do korzystania z nich przez osoby niepełnosprawne oraz wspierają działania w zakresie zapewniania studentom niepełnosprawnym wsparcia dydaktycznego i materialnego, umożliwiającego im pełny udział w procesie kształcenia.

Nauczyciele akademicy udzielają studentom i słuchaczom wsparcia naukowego i dydaktycznego w realizacji procesu kształcenia oraz działaniach związanych z rozwojem indywidualnych zainteresowań, wykraczających poza obowiązujący program studiów. Pracownicy administracyjni wspomagają studentów i słuchaczy pod względem organizacyjnym i informacyjnym. Do koordynacji zadań i działań w zakresie różnych form wsparcia osób niepełnosprawnych w Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu został powołany Pełnomocnik Rektora ds. Studentów Niepełnosprawnych. Został nim Pan dr Tomasz Knepek.

W zakresie zapewnienia studentom niepełnosprawnym wsparcia dydaktycznego i materialnego, umożliwiającego im pełny udział w procesie kształcenia obowiązują następujące ustalenia dotyczące studentów wszystkich kierunków:

1. Zapewnia się organizacyjne warunki i formy prowadzenia zajęć dydaktycznych, kolokwii, egzaminów i zaliczeń w taki sposób, aby uwzględnić znane potrzeby wynikające z warunków psychofizycznych i możliwości studentów będących osobami niepełnosprawnymi, w tym dostosowuje się stanowiska w informatycznych laboratoriach uczelnianych do potrzeb osób niepełnosprawnych, odpowiednio do rodzaju II stopnia niepełnosprawności, w ramach możliwości technicznych i technologicznych oraz finansowych Uczelni;
2. Student niepełnosprawny w uzasadnionych przypadkach może wykonywać notatki w formie alternatywnej, w szczególności poprzez nagrywanie, robienie zdjęć, a także korzystać z innych urządzeń lub z pomocy osób robiących notatki, w sposób uzgodniony z prowadzącym zajęcia,
3. W zależności od rodzaju II stopnia niepełnosprawności, studenci z orzeczoną niepełnosprawnością mają prawo do: wydłużenia czasu egzaminów, maksymalnie o 50%, zamiany pisemnej formy egzaminu na formę ustną lub odwrotnie, przesunięcia terminu egzaminów lub zaliczeń;
4. Studentom ze znacznym stopniem niepełnosprawności, Rektor przydziela opiekuna dydaktycznego spośród pracowników dydaktycznych zatrudnionych w instytucji odpowiedzialnym za prowadzenie kierunku studiów, na którym studiuje osoba niepełnosprawna;



5. Zakup przedmiotów ułatwiających lub umożliwiających naukę, w tym między innymi: programów komputerowych i książek do biblioteki w wersji uwzględniającej potrzeby osób niepełnosprawnych;
6. Dofinansowanie realizacji lektoratów dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych, a w wyjątkowych przypadkach prowadzenie dla studentów niepełnosprawnego indywidualnego lektoratu języka obcego;
7. Organizowanie dodatkowych, uzupełniających lub wyrównawczych zajęć dydaktycznych dostosowanych do potrzeb studentów niepełnosprawnych w ramach konsultacji osobistych lub zdalnych.
8. Zgodnie z regulaminem ustalania wysokości, przyznawania i wypłacania świadczeń pomocy materialnej dla studentów Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu, studenci niepełnosprawni mogą się ubiegać o dodatkową pomoc materialną w postaci: „Stypendium dla osób niepełnosprawnych”. Dane precyzujące ten zakres pomocy i działań, wsparcia materialnego ujmuje rozdział V powyższego regulaminu.
9. Studenci będący osobami niepełnosprawnymi mogą też korzystać z pomocy materialnej w ramach dotacji podmiotowej, o której mowa w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, na zadania związane ze stwarzaniem studentom będącym osobami niepełnosprawnymi warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia, pod warunkiem uzyskania dotacji i w granicach środków posiadanych przez uczelnię w jej ramach. Rodzaj przyznanego wsparcia jest bezpośrednio zależny od rodzaju niepełnoprawności i dostosowany do indywidualnych potrzeb studenta.

## **18. Wytyczne do kryteriów rekrutacji kandydatów do podjęcia kształcenia na kierunku studiów**

Wstęp na studia do Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu odbywa się poprzez rekrutację lub potwierdzanie efektów uczenia się lub przeniesienie z innej uczelni lub uczelni zagranicznej. Rekrutacja jest prowadzona na podstawie regulaminu w sprawie ustalenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na poszczególnych kierunkach studiów pierwszego i drugiego stopnia w Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu.

Kandydaci ubiegający się o przyjęcie na studia na kierunek *Inżynieria Przemysłu 4.0* zobowiązani są zarejestrować się poprzez uczelniany elektroniczny system rekrutacji oraz złożyć dokumenty zgodnie z zasadami określonymi w regulaminie.

Laureaci, finaliści olimpiad przedmiotowych stopnia centralnego przyjmowani są na I rok studiów poprzez rekrutację z pominięciem konkursu świadectw. Szczegółowe warunki rekrutacji określa regulamin w sprawie ustalenia szczegółowych zasad przyjmowania na studia laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego w Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu obowiązujących od roku 2020/2021.

Rekrutacja i przyjęcie kandydatów na studia może odbywać się także w trybie potwierdzania efektów uczenia się. Wytyczne w tym zakresie obejmuje pkt 6.





## **19. Załączniki do programu studiów**

**19.1. Załącznik 1: macierz osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się w podziale na przedmioty (zajęcia, grupy zajęć)**

**19.2. Załącznik 2: plan studiów stacjonarnych**

**19.3. Załącznik 3: plan studiów niestacjonarnych**

<b>INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0 I STOPIEŃ, PROFIL PRAKTYCZNY</b> <b>Przypisanie kierunkowych efektów uczenia się do dyscyplin naukowych</b>			<b>DYSCYPLINA</b>		
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU</b>  ODNIESIENIE KIERUNKOWYCH EK do charakterystyk drugiego stopnia typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	<b>OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0 absolwent:		<b>INŻYNIERIA MECHANICZNA</b>	<b>INFORMATYKA TECHNICZNA I TELEKOMUNIKACJA</b>	<b>AUTOMATYKA, ELEKTRONIKA I ELEKTROTECHNIKA</b>
			<b>208</b>	<b>203</b>	<b>202</b>
<b>WIEDZA: zna i rozumie</b>					
Z1_W01	P6S_WZ	W zaawansowanym stopniu poznał wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii mechanicznej z uwzględnieniem wybranych działów matematyki, fizyki, informatyki, materiałoznawstwa, mechaniki technicznej, pozwalającą na podstawowy opis i modelowanie systemów informatycznych oraz zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów	X		
Z1_W02	P6S_WZ	Zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych w różnych branżach przemysłu, w szczególności związane z ich integracją i tworzeniem sieci zgodnie z ideą Przemysłu 4.0.	X		
Z1_W03	P6S_WT	Ma wiedzę w zakresie budowy maszyn, planowania procesów produkcyjnych i wytwórczych oraz diagnostyki, nadzoru, eksploatacji, trwałości i niezawodności systemów produkcyjnych zgodnie z koncepcją Przemysłu 4.0	X		
Z1_W04	P6S_WO	Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu lub usługi oraz posiada elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych lub w logistyce	X		
Z1_W05	P6S_WT	Ma wiedzę o normach i regułach prawnych, społecznych, ekonomicznych i etycznych oraz o innych pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej, organizujących struktury i instytucje gospodarcze w różnych branżach przemysłu, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego ergonomii, przepisów BHP i p.poż oraz rozumie złożone zależności zachodzące między nimi.	X		
Z1_W06	P6S_WT	Ma wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach, strukturach danych oraz sztucznej inteligencji		X	
Z1_W07	P6S_WT	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich, wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości	X		
Z1_W08	P6S_WT	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie urządzeń inteligentnych, robotów i automatycznych linii produkcyjnych, utrzymania ruchu, internetu rzeczy, przetwarzania danych w chmurze i rzeczywistości rozszerzonej		X	
<b>UMIĘTNOŚCI : potrafi</b>					
Z1_U01	P6S_UN	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	X		

Z1_U02	P6S_UO	Opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz opanować język obcy w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	X		
Z1_U03	P6S_UO	Potrafi stosować technologie wpisujące się w koncepcję przemysłu 4.0 do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w szczególności do organizacji i planowania produkcją i zarządzania procesami logistycznymi, zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych	X		
Z1_U04	P6S_UO	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary wielkości fizycznych, mechanicznych, pneumatycznych, elektrycznych oraz realizować eksperymenty numeryczne i symulacyjne procesów fizycznych, przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.			X
Z1_U05	P6S_UU	Potrafi stosować do rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywne myślenie o potrzebach nabywców, wykorzystując mechanizmy zbierania i przepływu informacji (internet rzeczy, przetwarzanie danych w chmurze, sztuczna inteligencja, big data) do programowania produkcji oraz logistyki dystrybucji i sprzedaży wyrobu.		X	
Z1_U06	P6S_UO	Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zastosować wiedzę z zakresu ergonomii w systemach produkcyjnych, operować modelami wymiarowymi człowieka, ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych	X		
Z1_U07	P6S_UU	Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz w przypadku wykrycia błędów przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne i analizę statystyczną	X		
Z1_U08	P6S_UN	Potrafi ocenić przedsiębiorstwo pod kątem potencjału technologicznego, stosowanych procesów kluczowych technologii i know-how	X		
Z1_U09	P6S_UO	Potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi gniazdami produkcyjnymi, maszynami oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego.	X		
Z1_U10	P6S_UU	Ma praktykę związaną z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla inżynierii przemysłu 4.0	X		
Z1_U11	P6S_UO	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	X		
Z1_U12	P6S_UO	Potrafi działać w środowisku informatycznym i wykorzystać narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania, symulacji działania i weryfikacji systemów produkcyjnych oraz dokonywać na tej podstawie zmian w przedsiębiorstwie.		X	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów</b>					
Z1_K01	P6S_KR	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązaniu problemów poznawczych i praktycznych, potrafi krytycznie ocenić posiadaną wiedzę oraz ją uzupełnić i doskonalić oraz zasięgnąć opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów, ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	X		
Z1_K02	P6S_KK	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętych zadań praktycznych, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych	X		
Z1_K03	P6S_KR	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz umiejętność rozwiązywania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	X		
Z1_K04	P6S_KO	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących techniki, m.in. poprzez środki masowego przekazu; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	X		
			19	4	1
			79%	17%	4%





INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0 I STOPIEŃ, PROFIL PRAKTYCZNY		PODSTAWOWE																																						
		pod.01.1	pod.01.2	pod.02.1	pod.02.2	pod.03.1	pod.03.2	pod.04.1	pod.04.2	pod.05.1	pod.06.1	pod.06.2	pod.07.1	pod.07.2	pod.08.1	pod.08.2	pod.09.1	pod.10.1	pod.11.1	pod.12.1	pod.12.2	pod.13.1	pod.13.2	pod.14.1	pod.14.2	pod.15.1	pod.15.2	pod.16.1	pod.16.2	pod.17.1	pod.17.2	pod.18.1	pod.18.2	pod.19.1	pod.19.2	pod.20.1	pod.21.1			
Efekty uczenia się dla kierunku	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0 absolwent:	PODSTAWOWE																																						
		Matematyka	Matematyka	Podstawy fizyki	Podstawy fizyki	Mechanika techniczna	Mechanika techniczna	Projektowanie inżynierskie i grafika inżynierska	Projektowanie inżynierskie i grafika inżynierska	Wzrost normalizacyjna	Techniki wytwarzania	Techniki wytwarzania	Komputerowe wspomaganie projektowania CAD	Komputerowe wspomaganie projektowania CAD	Komputerowe wspomaganie wytwarzania CNC	Komputerowe wspomaganie wytwarzania CNC	Obciążenie maszyn CNC	Wprowadzenie do inżynierii	Podstawy programowania	Inżynieria bezpieczeństwa i ergonomii	Inżynieria bezpieczeństwa i ergonomii	Cyberbezpieczeństwo firm produkcyjnych	Cyberbezpieczeństwo firm produkcyjnych	Podstawy materiałoznawstwa	Podstawy materiałoznawstwa	Miernictwo i systemy pomiarowe	Miernictwo i systemy pomiarowe	Zarządzanie procesami produkcyjnymi	Zarządzanie procesami produkcyjnymi	Inżynieria odwrotna	Inżynieria odwrotna	Wirtualna rzeczywistość w przemyśle	Wirtualna rzeczywistość w przemyśle	Podstawy kontroli maszyn	Podstawy kontroli maszyn	Instruktaż do praktyk	Praktyki ogólnozakładowe zawodowe			
EFEKTY		wykład	ćwiczenia	wykład	ćwiczenia	Konwersatorium	laboratoria	Konwersatorium	ćwiczenia	projekt	Konwersatorium	laboratoria	Konwersatorium	laboratoria	Konwersatorium	laboratoria	projekt	wykład	laboratoria	wykład	ćwiczenia	Konwersatorium	ćwiczenia	Konwersatorium	laboratoria	Konwersatorium	laboratoria	wykład	ćwiczenia	wykład	ćwiczenia	wykład	ćwiczenia	wykład	laboratoria	instruktaż	praktyka			
		4	5	2	4	1	2	1	3	1	1	3	2	5	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	2	1	1	1	1	2	0	6				
<b>WIEDZA: zna i rozumie</b>																																								
ZL_W01	W zaawansowanym stopniu poznał wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii mechanicznej z uwzględnieniem wybranych dziedzin matematyki, fizyki, informatyki, materiałoznawstwa, mechaniki technicznej, pozwalającą na podstawowy opis i modelowanie systemów informatycznych oraz zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej	13	1			1																																		
ZL_W02	Zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia maszyn, urządzeń i obiektów i systemów technicznych w różnych branżach przemysłu, w szczególności związane z ich integracją i tworzeniem sieci zgodnie z ideą Przemysłu 4.0.	6		1									1																											
ZL_W03	Ma wiedzę w zakresie budowy maszyn, planowania procesów produkcyjnych i wytórczych oraz diagnostyki, nadzoru, eksploatacji, trwałości i niezawodności systemów produkcyjnych zgodnie z koncepcją Przemysłu 4.0	24				1					1													1																
ZL_W04	Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu lub usługi oraz posiada elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych lub w logistyce	18																1																					1	
ZL_W05	Ma wiedzę o normach i regulacjach prawnych, społecznych, ekonomicznych i etycznych oraz o innych pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej, organizacyjnych struktury i istniejące gospodarcze w różnych branżach przemysłu, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego ergonomii, przepisów BHP i o pod. oraz rozumie złożone zależności zachodzące między	6																																						
ZL_W06	Ma wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach, strukturach danych oraz sztucznej inteligencji	6	1																																					
ZL_W07	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metod, techniki i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich, wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości	10										1		1																										
ZL_W08	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie urządzeń inteligentnych, robotów i automatycznych linii produkcyjnych, utrzymania ruchu, internetu rzeczy, przetwarzania danych w chmurze i rzeczywistości rozszerzonej	3																																						
<b>UMIĘTNOŚCI: potrafi</b>																																								
ZL_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	29		1			1				1																													
ZL_U02	Opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz opisać w języku obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych zawierających opowiedzenie wyników realizacji tego zadania	3																																						
ZL_U03	Potrafi stosować technologie występujące się w koncepcji przemysłu 4.0 do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w szczególności do organizacji i planowania produkcją i zarządzania procesami logistycznymi, zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych	14																																						
ZL_U04	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary wielkości fizycznych, mechanicznych, pneumatycznych, elektrycznych oraz realizować eksperymenty numeryczne i symulacyjne procesów fizycznych, przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	31		1			1																																	
ZL_U05	Potrafi stosować do rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywne myślenie o potrzebach nabywców, wykorzystując mechanizmy zbierania i przepływu informacji (internet rzeczy, przetwarzanie danych w chmurze, sztuczna inteligencja, big data) do programowania produkcji oraz logistyki dystrybucji i sprzedaży wyrobu	4																																						
ZL_U06	Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zastosować wiedzę z zakresu ergonomii w systemach produkcyjnych, operować modelami wymiarowymi człowieka, ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych	12																																						
ZL_U07	Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz w przypadku wykrycia błędów przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne i analizę statystyczną	16				1																																		
ZL_U08	Potrafi ocenić przedsiębiorstwo pod kątem potencjału technologicznego, stosowanych procesów kluczowych technologii i know-how	5																																						
ZL_U09	Potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi gniazdami produkcyjnymi, maszynami oraz dokonać ich przeprofilowania asymetrycznego	8																																						
ZL_U10	Ma praktykę związaną z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla inżynierii przemysłu 4.0	2																																						
ZL_U11	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	14																																						
ZL_U12	Potrafi działać w środowisku informatycznym i wykorzystać narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania, symulacji działania i weryfikacji systemów produkcyjnych oraz dokonywać na tej podstawie zmian w przedsiębiorstwie.	9																																						
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów</b>																																								













INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0 I STOPIEŃ, PROFIL PRAKTYCZNY																										
PROFIL DYPLOWANIA: ZROBOTYZOWANE SYSTEMY PRODUKCYJNE																										
Efekty uczenia się dla kierunku	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0 absolwent:	ZROBOTYZOWANE SYSTEMY PRODUKCYJNE																								
		zsp.01.1	zsp.01.2	zsp.02.1	zsp.02.2	zsp.03.1	zsp.03.2	zsp.04.1	zsp.04.2	zsp.05.1	zsp.05.2	zsp.06.1	zsp.06.2	zsp.07.1	zsp.07.2	zsp.08.1	zsp.08.2	zsp.09.1	zsp.09.2	zsp.10.1	zsp.10.2	itk.11.1	itk.12.1	itk.13.1	itk.14.1	
		konwersatorium	ćwiczenia	konwersatorium	projekt	wykład	laboratoria	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	laboratoria	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	laboratoria	konwersatorium	laboratoria	wykład	ćwiczenia	wykład	laboratoria	instruktaz	praktyka	seminarium	seminarium	
<b>WIEDZA: zna i rozumie</b>																										
ZL_W01	W zaawansowanym stopniu poznał wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii mechanicznej z uwzględnieniem wybranych działów matematyki, fizyki, informatyki, materiałoznawstwa, mechaniki technicznej, pozwalającą na podstawowy opis i modelowanie systemów informatycznych oraz zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów	1				1																				
ZL_W02	Zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych w różnych branżach przemysłu, w szczególności związane z ich integracją i tworzeniem sieci zgodnie z Ideą Przemysłu 4.0.	13		1		1										1									1	
ZL_W03	Ma wiedzę w zakresie budowy maszyn, planowania procesów produkcyjnych i wytwórczych oraz diagnostyki, nadzoru, eksploatacji, trwałości i niezawodności systemów produkcyjnych zgodnie z koncepcją Przemysłu 4.0	15	1														1		1				1	1		
ZL_W04	Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu lub usługi oraz posiada elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych lub w logistyce	26				1			1					1					1				1	1		1
ZL_W05	Ma wiedzę o normach i regulacjach prawnych, społecznych, ekonomicznych i etycznych oraz o innych pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej, organizujących strukturę i instytucje gospodarcze w różnych branżach przemysłu, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa	10												1	1				1							1
ZL_W06	Ma wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach, strukturach danych oraz sztucznej inteligencji	5		1		1					1															
ZL_W07	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich, wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości	11								1																1
ZL_W08	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie urządzeń inteligentnych, robotów i automatycznych linii produkcyjnych, utrzymania ruchu, internetu rzeczy, przetwarzania danych w chmurze i rzeczywistości rozszerzonej	3	1		1																1					
<b>UMIĘTNOŚCI : potrafi</b>																										
ZL_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	16																								1
ZL_U02	Opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz opanować język obcy w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	10																	1							1
ZL_U03	Potrafi stosować technologie wpisujące się w koncepcję przemysłu 4.0 do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w szczególności do organizacji i planowania produkcji i zarządzania procesami logistycznymi, zwłaszcza z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych	14			1			1																		1
ZL_U04	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary wielkości fizycznych, mechanicznych, pneumatycznych, elektrycznych oraz realizować eksperymenty numeryczne i symulacyjne procesów fizycznych, przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	12						1																		1
ZL_U05	Potrafi stosować do rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywne myślenie o potrzebach nabywców, wykorzystując mechanizmy zbierania i przepływu informacji (internet rzeczy, przetwarzanie danych w chmurze, sztuczna inteligencja, big data) do	12						1								1										1
ZL_U06	Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zastosować wiedzę z zakresu ergonomii w systemach produkcyjnych, operować modelami wymiarowymi człowieka, ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych	6						1		1			1													
ZL_U07	Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz w przypadku wykrycia błędów przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne i analizę statystyczną	12														1										1
ZL_U08	Potrafi ocenić przedsiębiorstwo pod kątem potencjału technologicznego, stosowanych procesów kluczowych technologii i know-how	12																	1							1
ZL_U09	Potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi gniazdami produkcyjnymi, maszynami oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego	15		1					1																	1
ZL_U10	Ma praktykę związaną z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla inżynierii przemysłu 4.0	19				1				1	1											1	1	1	1	
ZL_U11	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	12																					1	1		



PROFIL DYPLOMOWANIA: ZROBOTYZOWANE SYSTEMY PRODUKCYJNE																											
INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0 I STOPIEŃ, PROFIL PRAKTYCZNY		ms.01.1	ms.01.2	ms.02.1	ms.02.2	ms.03.1	ms.03.2	ms.04.1	ms.04.2	ms.05.1	ms.05.2	ms.06.1	ms.06.2	ms.07.1	ms.07.2	ms.08.1	ms.08.1	ms.09.1	ms.09.2	ms.10.1	ms.10.2	itk.11.1	itk.12.1	itk.13.1	itk.14.1		
Efekty uczenia się dla kierunku	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku INŻYNIERIA PRZEMYSŁU 4.0 absolwent:	MECHANIK SAMOLOTÓW																									
		Pravo lotnicze	Pravo lotnicze	Podstawy elektroniki	Podstawy elektroniki	Podstawy elektryczności	Podstawy elektryczności	Silniki tłokowe	Silniki tłokowe	Standardy obsługowe	Standardy obsługowe	Aerodynamika, konstrukcja i instalacje statków powietrznych	Aerodynamika, konstrukcja i instalacje statków powietrznych	Aerodynamika, konstrukcja i instalacje statków powietrznych	Aerodynamika, konstrukcja i instalacje statków powietrznych	Śmigła	Śmigła	Czynnik ludzkie	Czynnik ludzkie	Podstawy aerodynamiki	Podstawy aerodynamiki	Instruktaż do praktyk	Specjalistyczne praktyki zawodowe	Proseminarium	Seminarium dyplomowe		
EFEKTY		1	3	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	3	2	2	0	12	1	10		
WIEDZA: zna i rozumie																											
ZL_W01	W zaawansowanym stopniu poznał wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii mechanicznej z uwzględnieniem wybranych działów matematyki, fizyki, informatyki, materiałoznawstwa, mechaniki technicznej, pozwalającą na podstawowy opis i modelowanie systemów informatycznych oraz zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów	5	1		1								1		1				1								
ZL_W02	Zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych w różnych branżach przemysłu, w szczególności związane z ich integracją i tworzeniem sieci zgodnie z Ideą Przemysłu 4.0.	17			1			1					1							1						1	
ZL_W03	Ma wiedzę w zakresie budowy maszyn, planowania procesów produkcyjnych i wytwórczych oraz diagnostyki, nadzoru, eksploatacji, trwałości i niezawodności systemów produkcyjnych zgodnie z koncepcją Przemysłu 4.0	15						1														1	1				
ZL_W04	Ma szczegółową wiedzę w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i ich wpływu na koszty i jakość wyrobu lub usługi oraz posiada elementarną wiedzę dotyczącą systemowego powiązania nauk technicznych i społecznych w zakresie planowania i organizacji procesów produkcyjnych lub w logistyce	23									1												1	1			1
ZL_W05	Ma wiedzę o normach i regulacjach prawnych, społecznych, ekonomicznych i etycznych oraz o innych pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej, organizujących strukturę i instytucje gospodarcze w różnych branżach przemysłu, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, zasad ochrony własności intelektualnej oraz prawa	17	1		1			1		1									1							1	
ZL_W06	Ma wiedzę o technologiach informacyjnych, bazach danych, algorytmach, strukturach danych oraz sztucznej inteligencji	2			1																						
ZL_W07	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy projektowaniu konstrukcji inżynierskich, wytwarzaniu oraz przy kontroli jakości	12											1		1											1	
ZL_W08	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie urządzeń inteligentnych, robotów i automatycznych linii produkcyjnych, utrzymania ruchu, internetu rzeczy, przetwarzania danych w chmurze i rzeczywistości rozszerzonej	1	1																								
UMIĘTNOŚCI : potrafi																											
ZL_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	17		1				1							1					1						1	
ZL_U02	Opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz opanować język obcy w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	21		1		1		1				1														1	
ZL_U03	Potrafi stosować technologie wpisujące się w koncepcję przemysłu 4.0 do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w szczególności do organizacji i planowania produkcji i zarządzania procesami logistycznymi, zwiastca z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych	12													1				1							1	
ZL_U04	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary wielkości fizycznych, mechanicznych, pneumatycznych, elektrycznych oraz realizować eksperymenty numeryczne i symulacyjne procesów fizycznych, przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	16				1			1											1						1	
ZL_U05	Potrafi stosować do rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w szczególności: kreatywne myślenie o potrzebach nabywców, wykorzystując mechanizmy zbierania i przepływu informacji (internet rzeczy, przetwarzanie danych w chmurze, sztuczna inteligencja, big data) do	12							1										1							1	
ZL_U06	Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi zastosować wiedzę z zakresu ergonomii w systemach produkcyjnych, operować modelami wymiarowymi człowieka, ocenić ryzyko zawodowe oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przemysłowych	4				1			1										1			1				1	
ZL_U07	Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzeń i zaprojektowanych procesów oraz w przypadku wykrycia błędów przeprowadzić ich diagnozę, wykorzystując modele logiczne i analizę statystyczną	16				1			1										1							1	
ZL_U08	Potrafi ocenić przedsiębiorstwo pod kątem potencjału technologicznego, stosowanych procesów kluczowych technologii i know-how	12																								1	
ZL_U09	Potrafi (zgodnie z zadaną specyfikacją) projektować, planować oraz organizować przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi gniazdami produkcyjnymi, maszynami oraz dokonać ich przeprofilowania asortymentowego.	12													1											1	
ZL_U10	Ma praktykę związaną z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla inżynierii przemysłu 4.0	14											1										1	1			
ZL_U11	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	15		1																			1	1			











# Klasyfikacja ISCED

[etch.php/kierunkistudiow/uprawnieniestudia/tlumaczenie\\_isced-f\\_2014-10-10.pdf](http://etch.php/kierunkistudiow/uprawnieniestudia/tlumaczenie_isced-f_2014-10-10.pdf)

Grupy	Podgrupy	Nazwy
00 Grupa - Programy ogólne	000 Podgrupa programów i kwalifikacji ogólnych nieokreślonych dalej	0000 Programy i kwalifikacje ogólne nieokreślone dalej
	001 Podgrupa programów i kwalifikacji podstawowych	0011 Podstawowe programy i kwalifikacje
	002 Podgrupa umiejętności czytania, pisania i liczenia	0021 Umiejętność czytania, pisania i liczenia
	003 Podgrupa rozwoju umiejętności osobowościowych	0031 Rozwój umiejętności osobowościowych
	009 Podgrupa programów i kwalifikacji ogólnych gdzie indziej niesklasyfikowanych	0099 Programy i kwalifikacje ogólne gdzie indziej niesklasyfikowane
01 Grupa - Kształcenie	011 Podgrupa pedagogiczna	0110 Kształcenie nieokreślone dalej 0111 Kształcenie 0112 Kształcenie nauczycieli nauczania przedszkolnego 0113 Kształcenie nauczycieli bez specjalizacji tematycznej 0114 Kształcenie nauczycieli ze specjalizacją tematyczną 0119 Kształcenie gdzie indziej niesklasyfikowane
	018 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji związanych z edukacją	0188 Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje związane z edukacją
02 Grupa - Nauki humanistyczne i sztuka	020 Podgrupa programów i kwalifikacji związanych ze sztuką i przedmiotami humanistycznymi nieokreślonymi dalej	0200 Programy i kwalifikacje związane ze sztuką i przedmiotami humanistycznymi nieokreślone dalej
	021 Podgrupa artystyczna	0210 Programy i kwalifikacje związane ze sztuką nieokreślone dalej 0211 Techniki audiowizualne i produkcja mediów 0212 Moda, wystroj wnętrz i projektowanie przemysłowe 0213 Sztuki plastyczne 0214 Rękodzieło 0215 Muzyka i sztuki sceniczne 0219 Programy i kwalifikacje związane ze sztuką gdzie indziej niesklasyfikowane
	022 Podgrupa humanistyczna (z wyłączeniem języków)	0220 Przedmioty humanistyczne (z wyłączeniem języków) nie określone dalej 0221 Religia i teologia 0222 Historia i archeologia 0223 Filozofia i etyka 0229 Przedmioty humanistyczne (z wyłączeniem języków) gdzie indziej niesklasyfikowane
	023 Podgrupa językowa	0230 Języki nie określone dalej 0231 Nauka języków 0232 Literatura i językoznawstwo (lingwistyka) 0239 Programy i kwalifikacje związane z językami gdzie indziej niesklasyfikowane
	028 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji związanych ze sztuką i przedmiotami humanistycznymi	0288 Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje obejmujące sztuki i przedmioty humanistyczne
	029 Podgrupa programów i kwalifikacji związanych ze sztuką i przedmiotami humanistycznymi gdzie indziej niesklasyfikowanymi	0299 Programy i kwalifikacje związane ze sztuką i przedmiotami humanistycznymi gdzie indziej niesklasyfikowane

Grupy	Podgrupy	Nazwy
03 Grupa - Nauki społeczne, dziennikarstwo i informacja	030 Podgrupa nauk społecznych, dziennikarstwa i informacji nieokreślonych dalej	0300 Nauki społeczne, dziennikarstwo i informacja nieokreślone dalej
	031 Podgrupa społeczna	0310 Nauki społeczne nieokreślone dalej 0311 Ekonomia 0312 Politologia i wiedza o społeczeństwie 0313 Psychologia 0314 Socjologia i kulturoznawstwo 0319 Programy i kwalifikacje związane z naukami społecznymi, gdzie indziej niesklasyfikowane
	032 Podgrupa dziennikarstwa i informacji	0320 Dziennikarstwo i informacja naukowa nieokreślone dalej 0321 Dziennikarstwo 0322 Bibliotekoznawstwo, informacja naukowa i archiwistyka 0329 Dziennikarstwo i informacja naukowa gdzie indziej niesklasyfikowane
	038 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji związanych z naukami społecznymi, dziennikarstwem i informacją	0388 Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje związane z naukami społecznymi, dziennikarstwem i informacją
	039 Podgrupa nauk społecznych, dziennikarstwa i informacji gdzie indziej niesklasyfikowanych	0399 Nauki społeczne, dziennikarstwo i informacja gdzie indziej niesklasyfikowane
04 Grupa - Nauki przyrodnicze i techniczne	040 Podgrupa biznesu, administracji i prawa nieokreślonych dalej	0400 Biznes, administracja i prawo nieokreślone dalej
	041 Podgrupa biznesu i administracji	0410 Biznes i administracja nie określone dalej 0411 Rachunkowość i podatki 0412 Finanse, bankowość i ubezpieczenia 0413 Zarządzanie i administracja 0414 Marketing i reklama 0415 Prace sekretarskie i biurowe 0416 Sprzedaż hurtowa i detaliczna 0417 Umiejętności związane z miejscem pracy

04 Grupa - Biznes, administracja i prawo		0419 Programy i kwalifikacje związane z prowadzeniem działalności gospodarczej i administracją gdzie indziej niesklasyfikowane
	042 Podgrupa prawna	0421 Prawo
	048 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej, administracją i prawem	0488 Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje związane z prowadzeniem działalności gospodarczej, administracją i prawem
	049 Podgrupa programów i kwalifikacji związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej, administracją i prawem gdzie indziej niesklasyfikowanych	0499 Programy i kwalifikacje obejmujące prowadzenie działalności gospodarczej, administrację i prawo gdzie indziej niesklasyfikowane

Grupy	Podgrupy	Nazwy
05 Grupa - Nauki przyrodnicze, matematyka i statystyka	050 Podgrupa nauk przyrodniczych, matematyki i statystyki nieokreślonych dalej	0500 Nauki przyrodnicze, matematyka i statystyka nieokreślone dalej 0510 Nauki biologiczne i powiązane nieokreślone dalej 0511 Biologia 0512 Biochemia 0519 Programy i kwalifikacje związane z biologią i naukami pokrewnymi gdzie indziej niesklasyfikowane
	051 Podgrupa biologiczna	
	052 Podgrupa nauk o środowisku	0520 Nauki o środowisku nieokreślone dalej 0521 Ekologia i ochrona środowiska 0522 Środowisko naturalne i przyroda 0523 Programy i kwalifikacje związane ze środowiskiem gdzie indziej niesklasyfikowane
	053 Podgrupa fizyczna	0530 Nauki fizyczne nieokreślone dalej 0531 Chemia 0532 Nauki o Ziemi 0533 Fizyka 0539 Programy i kwalifikacje związane z naukami fizycznymi gdzie indziej niesklasyfikowane
	054 Podgrupa matematyczna i statystyczna	0540 Matematyka i statystyka nieokreślone dalej 0541 Matematyka 0542 Statystyka
	058 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji obejmujących nauki przyrodnicze, matematykę i statystykę	0588 Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje obejmujące nauki przyrodnicze, matematykę i statystykę
	059 Podgrupa nauk przyrodniczych, matematyki i statystyki gdzie indziej niesklasyfikowanych	0599 Nauki przyrodnicze, matematyka i statystyka gdzie indziej niesklasyfikowane
06 Grupa - Technologie teleinformatyczne	061 Podgrupa technologii teleinformatycznych	0610 Technologie teleinformatyczne nieokreślone dalej 0611 Obsługa i użytkowanie komputerów 0612 Projektowanie i administrowanie baz danych i sieci 0619 Technologie teleinformatyczne gdzie indziej niesklasyfikowane
	068 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji obejmujących technologie informacyjno-komunikacyjne	0688 Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje obejmujące technologie informacyjno-komunikacyjne

Grupy	Podgrupy	Nazwy
07 Grupa - Technika, przemysł, budownictwo	070 Podgrupa techniki, przemysłu i budownictwa nieokreślonych dalej	0700 Technika, przemysł i budownictwo nieokreślone dalej
	071 Podgrupa inżynierii technicznej	0710 Inżynieria i zawody inżynierskie nieokreślone dalej 0711 Inżynieria chemiczna i procesowa 0712 Technologie związane z ochroną środowiska 0713 Elektryczność i energia 0714 Elektronika i automatyka 0715 Mechanika i metalurgia 0716 Pojazdy samochodowe, statki i samoloty 0719 Inżynieria i zawody inżynierskie gdzie indziej niesklasyfikowane
	072 Podgrupa produkcji i przetwórstwa	0720 Produkcja i przetwórstwo nieokreślone dalej 0721 Przetwórstwo żywności 0722 Surowce (szkło, papier, tworzywo sztuczne i drewno) 0723 Tekstylia (odzież, obuwie i wyroby skórzane) 0724 Górnictwo i wydobywanie 0729 Programy i kwalifikacje związane z przetwórstwem przemysłowym gdzie indziej niesklasyfikowane
	073 Podgrupa architektury i budownictwa	0730 Architektura i budownictwo nieokreślone dalej 0731 Architektura i planowanie przestrzenne 0732 Budownictwo i inżynieria budowa i wodna
	078 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji obejmujących technikę, przemysł i budownictwo	0788 Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje obejmujące technikę, przemysł i budownictwo
	079 Podgrupa techniki, przemysłu i budownictwa gdzie indziej niesklasyfikowanych	0799 Technika, przemysł i budownictwo gdzie indziej niesklasyfikowane
	080 Rolnictwo, leśnictwo, rybactwo i weterynaria nieokreślone dalej	0800 Rolnictwo, leśnictwo, rybactwo i weterynaria nieokreślone dalej 0810 Rolnictwo nieokreślone dalej 0811 Produkcja roślinna i zwierzęca

08 Grupa - Rolnictwo	081 Podgrupa rolnictwa	0812 Ogrodnictwo 0819 Programy i kwalifikacje związane z rolnictwem gdzie indziej niesklasyfikowane
	082 Podgrupa leśna	0821 Leśnictwo
	083 Podgrupa rybactwa	0831 Rybactwo
	084 Podgrupa weterynaryjna	0841 Weterynaria
	088 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji obejmujących rolnictwo, leśnictwo, rybactwo i weterynarię	0888 Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje obejmujące rolnictwo, leśnictwo, rybactwo i weterynarię
	089 Podgrupa rolnictwa, leśnictwa, rybactwa i weterynaryjna gdzie indziej niesklasyfikowanych	0899 Rolnictwo, leśnictwo, rybactwo i weterynaryjna gdzie indziej niesklasyfikowane

Grupy	Podgrupy	Nazwy
09 Grupa - Zdrowie i opieka społeczna	090 Podgrupa zdrowia i opieki społecznej nieokreślonych dalej	0900 Zdrowie i opieka społeczna nieokreślone dalej
	091 Podgrupa medyczna	0910 Zdrowie nieokreślone dalej
		0911 Stomatologia
		0912 Medycyna
		0913 Pielęgniarstwo i położnictwo
		0914 Technologie związane z diagnostyką i leczeniem
0915 Terapia i rehabilitacja		
0916 Farmacja		
0917 Medycyna i terapia tradycyjna oraz komplementarna		
0919 Zdrowie gdzie indziej niesklasyfikowane		
092 Podgrupa opieki społecznej	0920 Opieka społeczna nieokreślona dalej	
	0921 Opieka nad osobami starszymi i dorosłymi niepełnosprawnymi	
	0922 Usługi związane z opieką nad dziećmi i młodzieżą	
	0923 Praca socjalna i doradztwo	
0929 Opieka społeczna gdzie indziej niesklasyfikowana		
098 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji obejmujących zdrowie i opiekę społeczną	0988 Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje obejmujące zdrowie i opiekę społeczną	
099 Podgrupa zdrowie i opieka społeczna gdzie indziej niesklasyfikowane	0999 Zdrowie i opieka społeczna gdzie indziej niesklasyfikowane	
10 Grupa - Usługi	100 Podgrupa usług nieokreślonych dalej	1000 Usługi nieokreślone dalej
	101 Podgrupa usług dla ludności	1010 Usługi dla ludności nieokreślone dalej
		1011 Usługi domowe
		1012 Pielęgnacja włosów i urody
		1013 Hotele, restauracje i catering
		1014 Sport
		1015 Turystyka i wypoczynek
	1019 Programy i kwalifikacje związane z usługami dla ludności gdzie indziej niesklasyfikowane	
	102 Podgrupa higieny i bezpieczeństwa pracy	1020 Usługi higieny i bezpieczeństwa pracy nieokreślone dalej
		1021 Higiena publiczna
1022 Bezpieczeństwo i higiena pracy		
b	1029 Programy i kwalifikacje związane z usługami w zakresie higieny i bezpieczeństwa pracy	
	1030 Ochrona i bezpieczeństwo nieokreślone dalej	
	1031 Wojsko i obronność	
1032 Ochrona osób i mienia		
1039 Programy i kwalifikacje związane z ochroną i bezpieczeństwem gdzie indziej niesklasyfikowane		
104 Podgrupa usług transportowych	1041 Transport	
108 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji obejmujących usługi	1088 Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje obejmujące usługi	
109 Podgrupa usług gdzie indziej niesklasyfikowanych	1099 Usługi gdzie indziej niesklasyfikowane	
99 Grupa - Obszar nieznan	999 Podgrupa obszar nieznan	9999 Obszar nieznan

NAZWA DZIEDZINY/DYSCYPLINY	KOD
<b>1 Dziedzina nauk humanistycznych</b>	<b>100</b>
1) archeologia	101
2) filozofia	102
3) historia	103
4) językoznawstwo	104
5) literaturoznawstwo	105
6) nauki o kulturze i religii	106
7) nauki o sztuce	107
<b>2 Dziedzina nauk inżyneryjno-technicznych</b>	<b>200</b>
1) architektura i urbanistyka	201
<b>2) automatyka, elektronika i elektrotechnika</b>	<b>202</b>
<b>3) informatyka techniczna i telekomunikacja</b>	<b>203</b>
4) inżynieria biomedyczna	204
5) inżynieria chemiczna	205
6) inżynieria lądowa i transport	206
<b>7) inżynieria materiałowa</b>	<b>207</b>
<b>8) inżynieria mechaniczna</b>	<b>208</b>
9) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	209
<b>3 Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu</b>	<b>300</b>
1) nauki farmaceutyczne	301
2) nauki medyczne	302
3) nauki o kulturze fizycznej	303
4) nauki o zdrowiu	304
<b>4 Dziedzina nauk rolniczych</b>	<b>400</b>
1) nauki leśne	401
2) rolnictwo i ogrodnictwo	402
3) technologia żywności i żywienia	403
4) weterynaria	404
5) zootechnika i rybactwo	405
<b>5 Dziedzina nauk społecznych</b>	<b>500</b>
1) ekonomia i finanse	501
2) geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna	502
3) nauki o bezpieczeństwie	503
4) nauki o komunikacji społecznej i mediach	504
5) nauki o polityce i administracji	505
<b>6) nauki o zarządzaniu i jakości</b>	<b>506</b>
<b>7) nauki prawne</b>	<b>507</b>
8) nauki socjologiczne	508
9) pedagogika	509
10) prawo kanoniczne	510
11) psychologia	511
<b>6 Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych</b>	<b>600</b>
1) astronomia	601
2) informatyka	602
<b>3) matematyka</b>	<b>603</b>
4) nauki biologiczne	604
5) nauki chemiczne	605
<b>6) nauki fizyczne</b>	<b>606</b>
7) nauki o Ziemi i środowisku	607
<b>7 Dziedzina nauk teologicznych</b>	<b>700</b>
nauki teologiczne	701
<b>8 Dziedzina sztuki</b>	<b>800</b>
1) sztuki filmowe i teatralne	801
2) sztuki muzyczne	802
3) sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki	803

Kolumna1	Opis kryterium	PROFIL DYPLOMOWANIA INŻYNIERSKIE TECHNIKI KOMPUTEROWE	PROFIL DYPLOMOWANIA ZROBOTYZOWANE LINIE PRODUKCYJNE	PROFIL DYPLOMOWANIA MECHANIK SAMOLOTÓW
	<b>Forma studiów: Studia stacjonarne</b>			
1	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (co najmniej 50%).	<b>158,5</b>	<b>159</b>	<b>159</b>
2	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (ponad 50%).	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
3	Liczba punktów ECTS zajęć do wyboru, którym przypisano punkty ECTS (co najmniej 30%).	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
4	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne; (nie mniej niż 5 pkt ECTS).	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
5	Liczba godzin praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym	<b>960</b>	<b>960</b>	<b>960</b>
6	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
7	Ogólna liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego (min. 60 godz.).	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
8	Ogólna liczba godzin zajęć z języka obcego (min. 120 godz.).	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>

Każdy punkt ECTS składa się z dwóch elementów (praca własna studenta i udział w zajęciach), a w związku z tym, łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich określona w danym programie studiów (**w przypadku studiów stacjonarnych – co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów**), powinna stanowić sumę wartości poszczególnych punktów ECTS odnoszących się do jego udziału w poszczególnych, zajęciach prowadzonych przez nauczycieli.

Regulując stosunek godziny/ECTS wpływamy na liczbę godzin w bezpośrednim kontakcie, która nie może być niższa niż 50%

Arkusz automatycznie przelicza liczbę ECTS w zależności od ilości godzin i formy zajęć



15 g	egzamin	1
30 g	egzamin	2
15 g	zaliczenie	1
30 g	zaliczenie	2
45 g	zaliczenie	4

15 g	egzamin	1
30 g	egzamin	2
15 g	zaliczenie	1
30 g	zaliczenie	2
45 g	zaliczenie	4