

## 1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Poziom kształcenia (studia pierwszego stopnia / studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia
Profil kształcenia (ogólnoakademicki/praktyczny)	ogólnoakademicki
Forma studiów stacjonarne /niestacjonarne	stacjonarne i niestacjonarne
Wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się (w tym dyscypliny wiodącej) oraz określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS dla poszczególnych dyscyplin w liczbie punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych  Dyscyplina: Inżynieria Mechaniczna 100% (90 ECTS)
Wskazanie tytułu zawodowego nadawanego absolwentom	magister inżynier
Informacja o posiadanej przez podstawową jednostkę organizacyjną uczelni kategorii naukowej	B

## 2. Wskazanie związku kierunku studiów z misją uczelni i strategią jej rozwoju

Główne cele strategiczne oraz misja Uczelni określone zostały w uchwale nr 67 Senatu UZ z dnia 19 grudnia 2012 r. dotyczącej obszernego opracowania Strategii Rozwoju Uniwersytetu Zielonogórskiego na lata 2013-2020. Według przyjętej uchwały, *"misją Uniwersytetu Zielonogórskiego (oraz jego jednostek) jest wyrównywanie szans regionu i jego mieszkańców w rozwoju, wzmacnianie jego potencjału intelektualnego, gospodarczego i artystycznego poprzez kształcenie najwyższej jakości kadr oraz prowadzenie wysokiej jakości badań naukowych. Zadaniem jest przygotowanie wykwalifikowanych kadr potrzebnych naszemu regionowi, Polsce i zjednoczonej Europie, co podwyższa jakość życia mieszkańców Polski, w szczególności województwa lubuskiego"*. Cele strategiczne określono w trzech obszarach, tj. kształcenie, badania naukowe oraz relacje Uczelni z partnerami zewnętrznymi. Przyjęta misja i strategia Uczelni stały się podstawą do ich wdrożenia w poszczególnych jednostkach organizacyjnych i wg założeń powinno to sprzyjać wzrostowi innowacyjności i konkurencyjności Uczelni, wzmocnienia pozycji w obszarze badawczo-rozwojowym w regionie oraz interdyscyplinarności naukowo - badawczej.

Wydział Mechaniczny oraz Instytut Informatyki i Zarządzania Produkcją (IiZP), odpowiedzialny za realizację kierunku kształcenia Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, realizują koncepcję kształcenia, prowadzenie badań naukowych, realizację projektów oraz kontaktów z interesariuszami zewnętrznymi, zgodnie z misją i strategią Uczelni. W odniesieniu do kształcenia IiZP czyni wszelkie starania zapewniające wysoką jakość kształcenia i realizowania procesów dydaktycznych oraz ich doskonalenia i dostosowywania do zapotrzebowania rynku pracy. Nowoczesna i stale modernizowana infrastruktura badawcza Wydziału jest podstawą do prowadzenia badań naukowych na wysokim poziomie przez pracowników realizujących zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku, jak również włączania studentów do realizowanych procesów badawczych, czego efektem są publikacje naukowe ze studentami. Wynikiem badań naukowych są liczne monografie naukowe oraz publikacje pracowników w znaczących czasopiśmie i konferencjach (krajowych i zagranicznych) z obszaru dyscypliny naukowej Inżynieria Mechaniczna. Ma to bezpośredni wpływ na zapewnienie aktualności i wysokiego poziomu kształcenia na kierunku ZiIP. Ponadto, duże doświadczenie kadry we współpracy z przemysłem oraz liczne kontakty międzynarodowe (poprzez włączanie w proces dydaktyczny zagranicznych profesorów wizytujących przenoszone są dobre praktyki i wzorce kształcenia z Uczelni zagranicznych) przyczyniają się do zapewnienia atrakcyjnego i zgodnego z zapotrzebowaniem rynku pracy, kształcenia studentów na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji.

### **3. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie**

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia II-go stopnia zamieszczony jest w Załączniku nr 9 do uchwały nr 310 Senatu UZ z dnia 19 grudnia 2018 r. O przyjęcie na studia II-go stopnia mogą ubiegać się osoby mające tytuł zawodowy inżyniera lub magistra inżyniera tego samego kierunku lub kierunku pokrewnego. Kandydaci zostają przyjęci według kolejności na liście rankingowej, sporządzonej na podstawie punktacji za przeliczony wynik ukończenia studiów wpisany do dyplomu oraz za zgodność lub pokrewieństwo kierunku ukończonych studiów z kierunkiem Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Zakwalifikowany do przyjęcia na studia w ramach limitu miejsc, może być wyłącznie kandydat z największą liczbą punktów, jednak nie mniejszą niż 3.

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na kierunek Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, powinien posiadać kompetencje niezbędne do podjęcia kształcenia na studiach drugiego stopnia na tych kierunkach, w szczególności:

- wiedzę w zakresie wybranych faktów i pojęć z zakresu nauk (dziedzin, dyscyplin) technicznych,
- umiejętność opisywania i interpretowania podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w naukach technicznych,
- znajomość podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w naukach technicznych,
- podstawową wiedzę z zakresu nauk ścisłych niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w naukach technicznych.

#### **4. Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy**

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji opiera się m.in. na analizie aktualnych potrzeb rynku pracy, współdziałaniu z interesariuszami w procesie kształcenia oraz organizacji i prowadzeniu praktyk zawodowych. Współpraca ma na celu jak najlepsze powiązanie procesu i efektów uczenia się z potrzebami rozwojowymi regionu, a przede wszystkim z potrzebami pracodawców. Interesariusze mają głos opiniodawczo-doradczy, a ich zadaniem jest udział w kształtowaniu koncepcji kształcenia na danym kierunku studiów, w szczególności poprzez wskazywanie pożądanych umiejętności i kompetencji absolwentów oraz zmian w celu doskonalenia programu i procesu kształcenia. Pracodawcy w szczególności:

- wyrażają swoje poglądy i ocenę poziomów kompetencji i efektów uczenia się osiągniętych przez studentów kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji,
- formułują ogólne oczekiwania rynku pracy w stosunku do absolwentów kierunku, określają własne aktualne potrzeby, wyrażając je wymogami stawianymi m.in. w ofertach pracy.

Wpływ na tworzenie planów i programów studiów mają również studenci i pracownicy uczestniczący w procesie ustalania koncepcji kształcenia na danym kierunku studiów. Indywidualna współpraca nauczycieli akademickich z przedsiębiorstwami umożliwia na bieżąco zbieranie informacji dotyczących oczekiwanych kompetencji absolwentów. Studenci wpływają na proces kształcenia poprzez systematyczną ocenę osób prowadzących zajęcia. Wydział Mechaniczny ma podpisane umowy o współpracy lub listy intencyjne z wieloma firmami, przedsiębiorstwami czy też zakładami (ponad 50 przedsiębiorstw działających na rynku lokalnym). Dzięki tej współpracy studenci mają możliwość odbycia praktyk oraz staży, zapoznając się ze specyfiką poszczególnych firm, możliwościami ewentualnego zatrudnienia po skończeniu studiów oraz dalszego rozwoju zawodowego. Rozwijanie tej współpracy jest realizacją oczekiwań studentów odnośnie dostosowywania procesu dydaktycznego do potrzeb przemysłu. Absolwenci kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji mają możliwość wyrażenia swoich opinii w ramach programu monitorowania karier absolwentów.

Na podstawie uzyskanych informacji, przeprowadzana jest analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy przez Kolegium Dziekańskie, Komisję ds. Jakości Kształcenia, a także bezpośrednio przez Koordynatorów Kierunków i Specjalności na Wydziale Mechanicznym.

#### **5. Opis sposobów weryfikacji i oceny osiągniętych przez studenta efektów uczenia się w trakcie całego procesu kształcenia**

Ogólne zasady zaliczenia przedmiotów, semestru oraz studiów zawarte są w Regulaminie studiów UZ. Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się obowiązujące na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji opisane są w kartach poszczególnych przedmiotów, o czym studenci informowani są na pierwszych zajęciach. Studenci są również informowani o kryteriach zaliczenia przyjętych dla poszczególnych metod oceniania. Dodatkowo, wszystkie karty przedmiotu z pełną informacją (m.in. wymagania, zakres tematyczny, metody i efekty uczenia się, warunki zaliczenia, itd.) są

zamieszczone na stronie internetowej WM. Prowadzący gromadzą dokumentację służącą weryfikacji osiągania efektów uczenia się oraz poświadczającą stopień osiągania efektów. Student ma prawo wglądu do swoich prac. Przy weryfikacji efektów przyjmuje się założenie, że uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu lub zaliczenia kończącego określony moduł zajęć potwierdza osiągnięcie wszystkich zdefiniowanych w nim efektów uczenia się.

Stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się są różnorodne, uwzględniają specyfikę poszczególnych kategorii efektów (wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych). Do sposobów weryfikacji efektów uczenia się zalicza się m.in.: egzamin; kolokwium; przygotowanie: referatu, sprawozdania lub projektu oraz ich obrona; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych; ocena zaangażowania w dyskusji, itp. Najczęściej stosowane metody sprawdzania efektów w zakresie wiedzy to egzamin, kolokwium, test, wypowiedź ustna, przygotowanie prezentacji. Ocenianie stopnia osiągniętych efektów uczenia się w zakresie umiejętności zazwyczaj dokonuje się na podstawie obserwacji i oceny umiejętności praktycznych, wykonania badań, przygotowanych sprawozdań, raportów, projektów. Nabycie kompetencji społecznych, niezbędnych w działalności badawczej, weryfikowane najczęściej jest na podstawie wnikliwej obserwacji studentów podczas samodzielnej i zespołowej pracy w ramach realizowanych ćwiczeń, laboratoriów, projektów zespołowych, seminariów. Efekty z zakresu pogłębionej wiedzy i umiejętności badawczych oceniane są również podczas wykonywania pracy dyplomowej i w trakcie egzaminu dyplomowego. Weryfikacja umiejętności językowych, odbywa się z zastosowaniem metod takich jak m.in.: wypowiedź ustna, praca pisemna, obserwacja i ocena aktywności na zajęciach. Syntetycznym miernikiem stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się dla danego kierunku jest ocena końcowa ze studiów, której sposób wystawiania określa Regulamin Studiów UZ. Prace projektowe, etapowe i egzaminacyjne na ocenianych poziomach mają charakter pisemny lub ustny. Tematyka prac dotyczy zakresu treści kształcenia opisanych w poszczególnych kartach przedmiotów, gdzie podane są również warunki i kryteria zaliczenia. Prace dyplomowe realizowane są zgodnie z opracowanym przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia Regulaminem obowiązującym na Wydziale Mechanicznym. Tematyka prac dyplomowych powinna być zgodna z kierunkiem studiów oraz wybraną specjalnością. Listę tematów zgłaszanych przez pracowników naukowo-dydaktycznych oraz dydaktycznych, upoważnionych przez władze Uczelni i Wydziału do prowadzenia prac dyplomowych, umieszcza się na tablicach ogłoszeń. Praca dyplomowa może mieć charakter teoretyczny, empiryczny, projektowy, mieszany (np. teoretyczno-empiryczny), jak również przeglądowy. W pracy dyplomowej student powinien wykazać się umiejętnością:

- korzystania ze źródeł informacji naukowej i technicznej w zakresie podjętego tematu,
- stosowania metod badawczych używanych w dziedzinie nauk inżyniersko-technicznych i dyscyplinie inżynieria mechaniczna,
- redagowania i logicznej argumentacji treści pracy,
- wyciągania poprawnych wniosków,
- opanowania techniki pisania prac.

Praca magisterska powinna zawierać rozwiązanie zawartego w celu pracy problemu, z wykorzystaniem nabytej w toku studiów wiedzy oraz umiejętności zastosowania odpowiednich metod i technik. Ponadto, praca magisterska wymaga głębszej analizy o charakterze naukowym, popartej przykładami i powinna potwierdzać, że autor potrafi

wykorzystać i pogłębiać nabytą podczas procesu kształcenia wiedzę oraz zastosować metody naukowe do osiągnięcia celu pracy. Weryfikacja osiągnięcia tych efektów odbywa się podczas egzaminu dyplomowego na zakończenie II stopnia kształcenia.

Na Wydziale efekty uczenia się osiągnięte przez studentów dokumentowane są w zależności od metody weryfikacji:

- egzaminy/zaliczenia ustne za pomocą wykazu pytań wraz z opisem stosowanych kryteriów wymaganych na uzyskanie danej oceny;
- egzaminy/zaliczenia pisemne za pomocą matryc testów/kolokwii pisemnych z opisem kryteriów oceniania;
- inne formy (sprawozdania, raporty, projekty pisemne, inne indywidualne prace, prezentacje studenta) - prace studentów z opisem kryteriów oceniania;
- egzamin dyplomowy - praca dyplomowa, protokół, recenzje.

Za przechowywanie dokumentów odpowiedzialni są nauczyciele akademicy, za wyjątkiem dokumentacji egzaminów dyplomowych, które archiwizuje Dziekanat. Dokumenty przechowywane są w wersji papierowej lub elektronicznej do końca pełnego cyklu kształcenia.

Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia po zakończeniu roku akademickiego analizuje wyniki i sposoby nauczania w celu doskonalenia programu studiów i procesu kształcenia. Do tego celu wykorzystuje następujące źródła: protokoły ocen z zaliczeń i egzaminów poszczególnych przedmiotów, wskaźniki zdawalności w pierwszym terminie zaliczeń i egzaminów, wyniki egzaminów dyplomowych, wyniki hospitacji zajęć, wyniki ankietyzacji absolwentów. Po analizie tych źródeł Komisja proponuje Dziekanowi i Radzie Wydziału ewentualne modyfikacje w programie kształcenia, elementy wymagające działań korygujących.

## **6. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu kształcenia obejmujący:**

### *6.1. Opis zakładanych efektów uczenia się z przyporządkowaniem kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla tego kierunku.*

Kierunek Zarządzanie i Inżynieria Produkcji przyporządkowany został do obszaru kształcenia w zakresie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria Mechaniczna. Efekty kształcenia dla kierunku o profilu ogólnoakademickim zostały przyjęte Uchwałą nr 514 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 25 kwietnia 2012 r. Efekty uczenia się zdefiniowano w trzech kategoriach: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Ich poszczególne kategorie obejmują:

- nabycie wiedzy w obszarze inżynierii produkcji, inżynierii mechanicznej, zarządzania produkcją oraz ekonomii,
- nabycie umiejętności w obszarach umiejętności ogólnych, podstawowych umiejętnościach inżynierskich oraz umiejętnościami bezpośrednio związanymi z rozwiązywaniem zadań inżynierskich,
- nabycie kompetencji społecznych, uświadamiających potrzebę uczenia się i roli społecznej absolwenta, a także współdziałania i pracy w grupie.

Przewidywane dla kierunku efekty uwzględniają zdobywanie przez studentów wiedzy pozwalającej rozumieć w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, zjawiska, metody i teorie w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji. Tabele opracowanych kierunkowych efektów

uczenia się wraz z ich odniesieniem do efektów dla obszaru nauk inżynieryjno-technicznych zamieszczono w załączniku niniejszego opracowania. Zaliczenie wszystkich przedmiotów w programie studiów zapewnia studentowi osiągnięcie wszystkich kierunkowych efektów uczenia się.

Moduły zajęć w 71% ogółu punktów ECTS powiązane są z prowadzonymi w jednostce badaniami właściwymi dla ocenianego kierunku studiów. Moduły zajęć do wyboru stanowią 67% ogółu punktów ECTS. Przewidziano realizację efektów uczenia się w zakresie nabywania i doskonalenia umiejętności badawczych oraz kompetencji społecznych predysponujących do kontynuacji nauki, rozpoczęcia pracy zawodowej lub prowadzenia działalności badawczej. Realizacja koncepcji kształcenia na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji w oparciu o opracowane kierunkowe efekty uczenia się możliwa jest dzięki kompetentnej i wykwalifikowanej kadrze. Efekty uczenia się zostały sformułowane w sposób zrozumiały, umożliwiając ich weryfikację w formie wskazanej w kartach poszczególnych przedmiotów.

## 6.2. Wskaźniki dotyczące programu studiów

<b>Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu kształcenia</b>	
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	90
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	3
Liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	46
Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki/sztuki właściwej/właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych (dla kierunku o profilu ogólnoakademickim)	64
Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym służących zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych (dla kierunków o profilu praktycznym)	nie dotyczy
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	9
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/modułom zajęć do wyboru	60
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	nie dotyczy
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	nie dotyczy

<b>Moduły zajęć związane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych</b>							
Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć (liczba godz. na studiach stacjon.)					Razem (dziennie / zaoczne)	Liczba punktów ECTS
	W	Ć	L	P	S		
Organizacja systemów produkcyjnych	15			15		<b>30 / 18</b>	<b>3</b>
Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie	15		15			<b>30 / 18</b>	<b>3</b>
Systemy wspomagania decyzji	15			15		<b>30 / 18</b>	<b>3</b>
Metody i techniki zarządzania produkcją	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Podstawy metodologii badań naukowych	15			15		<b>30 / 18</b>	<b>2</b>
<i>Moduł obieralny – specjalność: Zarządzanie produkcją i usługami</i>							
Badanie metod i czasu pracy	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Optymalizacja przepływu produkcji	30			30		<b>60 / 36</b>	<b>5</b>
Modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych	15		30			<b>45 / 27</b>	<b>5</b>
Praca przejściowa					90	<b>90 / 54</b>	<b>5</b>
Seminarium dyplomowe I					45	<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Restrukturyzacja procesów produkcyjnych i usługowych	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>2</b>
Projektowanie dla montażu	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Harmonogramowanie procesów produkcyjnych	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>2</b>
Seminarium dyplomowe II					45	<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Praca dyplomowa							<b>20</b>
<i>Moduł obieralny – specjalność: Inżynieria jakości</i>							
Sterowanie jakością	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>4</b>
Planowanie doświadczeń (DoF)	30			30		<b>60 / 36</b>	<b>5</b>
Modelowanie i symulacja w procesach produkcyjnych				30		<b>30 / 18</b>	<b>3</b>
Techniki CAx w inżynierii produkcji			30	30		<b>60 / 36</b>	<b>4</b>
Praca przejściowa					90	<b>90 / 54</b>	<b>5</b>
Seminarium dyplomowe I					45	<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Projektowanie projakościowe				45		<b>45 / 27</b>	<b>3</b>

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć (liczba godz. na studiach stacjon.)					Razem (dienne / zaoczne)	Liczba punktów ECTS
	W	Ć	L	P	S		
Seminarium dyplomowe II					45	<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Praca dyplomowa							<b>20</b>
<i>Moduł obieralny – specjalność: Zarządzanie logistyczne</i>							
Reinżynieria procesów w logistyce	15			15		<b>30 / 18</b>	<b>3</b>
Metody ilościowe w logistyce	30		30			<b>60 / 36</b>	<b>4</b>
Inżynieria procesów logistyki zaopatrzenia	30		15			<b>45 / 27</b>	<b>4</b>
Inżynieria procesów logistyki produkcji	30		15			<b>45 / 27</b>	<b>4</b>
Praca przejściowa					90	<b>90 / 54</b>	<b>5</b>
Seminarium dyplomowe I					45	<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Inżynieria procesów logistyki dystrybucji	15		30			<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Modelowanie i symulacja procesów logistycznych w transporcie	15		15	15		<b>45 / 27</b>	<b>2</b>
Seminarium dyplomowe II					45	<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Praca dyplomowa							<b>20</b>
<b>RAZEM</b>							
Etap podstawowy + Zarządzanie Produkcją i Usługami						<b>630 / 378</b>	<b>65</b>
Etap podstawowy + Inżynieria Jakości						<b>585 / 351</b>	<b>64</b>
Etap podstawowy + Zarządzanie logistyczne						<b>615 / 369</b>	<b>65</b>

**Profil ogólnoakademicki** – obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby pkt. ECTS i uwzględnia udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

<b>Moduły zajęć do wyboru</b>							
Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć (liczba godz. na studiach stacjon.)					Razem (dienne / zaoczne)	Liczba punktów ECTS
	W	Ć	L	P	S		
Język obcy			30			<b>30 / 18</b>	<b>2</b>
<i>Moduł obieralny – specjalność: Zarządzanie produkcją i usługami</i>							
Badanie metod i czasu pracy	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Optymalizacja przepływu produkcji	30			30		<b>60 / 36</b>	<b>5</b>
Modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych	15		30			<b>45 / 27</b>	<b>5</b>



Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć (liczba godz. na studiach stacjon.)					Razem (dzienne / zaoczne)	Liczba punktów ECTS
	W	Ć	L	P	S		
Zaawansowane techniki CAD				30		<b>30 / 18</b>	<b>3</b>
CAE	30			30		<b>60 / 36</b>	<b>4</b>
Praca przejściowa					90	<b>90 / 54</b>	<b>5</b>
Seminarium dyplomowe I					45	<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Projektowanie dla montażu	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Restrukturyzacja procesów produkcyjnych i usługowych	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>2</b>
Harmonogramowanie procesów produkcyjnych	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>2</b>
Seminarium dyplomowe II					45	<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Praca dyplomowa							<b>20</b>
<i>Moduł obieralny – specjalność: Inżynieria jakości</i>							
Technologiczność a jakość wyrobu	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>4</b>
Sterowanie jakością	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>4</b>
Planowanie doświadczeń (DoF)	30			30		<b>60 / 36</b>	<b>5</b>
Modelowanie i symulacja w procesach produkcyjnych				30		<b>30 / 18</b>	<b>3</b>
Techniki CAx w inżynierii produkcji			30	30		<b>60 / 36</b>	<b>4</b>
Praca przejściowa					90	<b>90 / 54</b>	<b>5</b>
Seminarium dyplomowe I					45	<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Projektowanie projakościowe				45		<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Ocena jakości technicznej materiałów i wyrobów	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>2</b>
Zaawansowane techniki zarządzania jakością	15			30		<b>45 / 27</b>	<b>2</b>
Seminarium dyplomowe II					45	<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Praca dyplomowa							<b>20</b>
<i>Moduł obieralny – specjalność: Zarządzanie logistyczne</i>							
Reinżynieria procesów w logistyce	15			15		<b>30 / 18</b>	<b>3</b>
Metody ilościowe w logistyce	30		30			<b>60 / 36</b>	<b>4</b>
Inżynieria procesów logistyki zaopatrzenia	30		15			<b>45 / 27</b>	<b>4</b>
Inżynieria procesów logistyki produkcji	30		15			<b>45 / 27</b>	<b>4</b>

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć (liczba godz. na studiach stacjon.)					Razem (dzienne / zaoczne)	Liczba punktów ECTS
	W	Ć	L	P	S		
Projektowanie narzędzi controllingowych w produkcji	30			30		<b>60 / 36</b>	<b>5</b>
Praca przejściowa					90	<b>90 / 54</b>	<b>5</b>
Seminarium dyplomowe I					45	<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Inżynieria procesów logistyki dystrybucji	15		30			<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Modelowanie i symulacja procesów logistycznych w transporcie	15		15	15		<b>45 / 27</b>	<b>2</b>
Projektowanie systemów magazynowych	15		30			<b>45 / 27</b>	<b>2</b>
Seminarium dyplomowe II					45	<b>45 / 27</b>	<b>3</b>
Praca dyplomowa							<b>20</b>
<b>RAZEM</b>						<b>585 / 351</b>	<b>60</b>

*Program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS.*

*6.3. Zajęcia lub grupy zajęć – wraz z przypisaniem do każdego modułu efektów uczenia się oraz treści programowych, form i metod kształcenia, zapewniających osiągnięcie tych efektów, a także liczby punktów ECTS (sylabusy);*

Opis treści programowych, form i metod kształcenia poszczególnych modułów zajęć oraz przypisanych im efektów uczenia się, a także liczby punktów ECTS znajduje się w ogólnodostępnych kartach przedmiotów. Dostęp do corocznie aktualizowanych kart przedmiotów możliwy jest ze strony internetowej Wydziału Mechanicznego ([www.wm.uz.zgora.pl](http://www.wm.uz.zgora.pl)) poprzez ogólnouczelniany system informatyczny SylabUZ, wprowadzony w roku akademickim 2015/16.

*6.4. Sposoby weryfikacji i oceny osiągania przez studenta zakładanych efektów uczenia się;*

Szczegółowy opis sposobów weryfikacji i oceny osiąganych przez studenta efektów uczenia się zamieszczono w p. 5 niniejszego opracowania.

*6.5. Plan studiów uwzględniający moduły zajęć;*

Plan studiów uwzględniający poszczególne moduły zajęć zamieszczono w załączniku.

*6.6. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych (praktyki dla kierunku o profilu praktycznym I stopnia i jednolitych studiów magisterskich wynoszą 6 miesięcy – 720h, natomiast II stopnia 3 miesiące – 360h. Dla kierunków o profilu ogólnoakademickim, jeżeli program studiów przewiduje praktyki).*

W programie studiów II stopnia nie uwzględniono praktyk.