

## PROGRAM STUDIÓW

### 1. Opis

<p><i>Liczba semestrów:</i></p> <p style="font-size: 1.2em;"><b>7</b></p>	<p><i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji:</i></p> <p style="font-size: 1.2em;"><b>210</b></p>
<p><i>Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów II stopnia):</i></p> <p>Uchwała Senatu nr 882/38/2012-2016 z dnia 15 stycznia 2016 r. Zarządzenie wewnętrzne 10/2016 z dnia 26 stycznia 2016 r.</p>	<p><i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje tytuł zawodowy:</i> <b>inżynier kwalifikacje I stopnia</b></p>
<p><i>Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p><b>Studia drugiego stopnia na kierunku: Zarządzanie, Inżynieria Systemów lub innych kierunkach technicznych</b></p>	<p><i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i></p> <p>Absolwent posiada podstawową wiedzę i umiejętności z obszaru nauk społecznych (w dziedzinie ekonomii, dyscyplinie nauk o zarządzaniu, finansach, ekonomii, a także w zakresie prawa, psychologii i ergonomii) oraz z obszaru nauk technicznych wraz z kompetencjami inżynierskimi w dyscyplinie informatyka oraz matematyka stosowana i w zakresie wybranych innych zagadnień technicznych.</p> <p>Posiada umiejętność projektowania, wdrażania i eksploatacji złożonych procesów biznesowych, narzędzi i technologii implementacji systemów informatycznych zarządzania oraz narzędzi wspomagających zarządzanie projektami. Potrafi stosować narzędzia informatyczne i matematyczne oraz metodykę projektowania inżynierskiego do rozwiązywania typowych problemów zarządczych, merytorycznych i decyzyjnych w organizacji z uwzględnieniem prognozowania i szacowania ryzyka.</p> <p>Absolwent posiada pogłębioną wiedzę i umiejętności z zakresu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizacji i zarządzania obejmujące: zagadnienia merytoryczne w poszczególnych obszarach funkcjonalnych organizacji gospodarczych, w tym struktur, procesów podstawowych i pomocniczych w nich zachodzących oraz problemów zarządczych;</li> </ul>

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelowania, analizy i projektowania systemów i procesów obejmujące modele jakościowe i modele ilościowe;</li> <li>• Systemów informatycznych zarządzania obejmujące nowoczesne metody i narzędzia IT służące do rozwiązywania problemów biznesowych i zarządczych;</li> <li>• Projektowania inżynierskiego obejmujące: inżynierię systemów i analizę systemową, zastosowanie metodyki projektowania inżynierskiego w systemach zarządzania i projektowaniu stanowisk pracy;</li> <li>• Kompetencji społecznych.</li> </ul> <p>Posiada również kompetencje inżynierskie nabyte w ramach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specjalności zastosowania IT w biznesie (ZIB)</li> <li>• Specjalności ogólnotechnicznej (OT)</li> </ul> <p>Absolwent potrafi identyfikować, interpretować i oceniać zachowania członków zespołów pracowniczych oraz stosować typowe techniki wpływania na te zachowania, potrafi współdziałać i pracować w grupowych i zespołowych formach organizacji pracy, a w szczególności w zespołach interdyscyplinarnych – wykorzystując szczegółową wiedzę i umiejętności z zakresu ekonomii, zarządzania, matematyki stosowanej oraz informatyki. Są one integrowane inżynierskim, systemowym podejściem do opisu, analizy i projektowania procesów biznesowych i decyzyjnych w przedsiębiorstwach. Posiada zdolność kojarzenia problemów technicznych z ekonomicznymi i organizacyjnymi. Potrafi inicjować i zorganizować działalność gospodarczą w wybranej formie organizacyjno-prawnej.</p> <p>Posiadana wiedza i umiejętności umożliwią absolwentowi prowadzenie własnej działalności gospodarczej lub podjęcie pracy w przedsiębiorstwach i innych organizacjach na stanowiskach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analityka biznesu, projektanta decyzji w zakresie modelowania, analizy i projektowania organizacji oraz przygotowania wariantów decyzji;</li> <li>• Doradcy, konsultanta, analityka baz danych i hurtowni danych oraz inżyniera projektów informatycznych w zakresie tworzenia, oceny, wdrażania i rozwijanie systemów informatycznych;</li> </ul>
--	--

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Specjalisty, inżyniera lub kierownika projektu w zakresie organizacji i zarządzania przedsięwzięciami realizowanymi w formie projektów;</li> <li>• Merytorycznych w poszczególnych obszarach funkcjonalnych organizacji, w których można wykorzystać narzędzia informatyczne i matematyczne do rozwiązywania problemów biznesowych i zarządczych.</li> <li>• Projektanta systemów i procesów organizacji i zarządzania oraz do pracy w charakterze menedżera średniego szczebla zarządzania w szeroko rozumianych organizacjach ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorstw produkcyjnych.</li> </ul> <p>Absolwent zna język obcy na poziomie biegłości B2. Posiada wiedzę i umiejętności spełniające wymagania kompetencyjne przewidziane dla uzyskania certyfikatu IPMA-student.</p>
<p><i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Inżynieria zarządzania jest innowacyjnym kierunkiem studiów, kształcącym inżynierów w zakresie informatycznych i matematycznych narzędzi wspierających procesy merytoryczne i zarządcze w organizacjach. Jego istotą jest wykorzystanie inżynierskiej metodyki projektowania, nowoczesnych narzędzi informatycznych oraz modeli i metod matematyki stosowanej do wspomaganie realizacji zdań merytorycznych i zarządczych w poszczególnych obszarach funkcjonalnych organizacji, w przedsięwzięciach realizowanych w formie projektów lub w procesach biznesowych. Kierunek ma charakter interdyscyplinarny i integruje wiedzę i umiejętności inżynierskie z dorobkiem nauk o zarządzaniu.</p> <p>Kształcenie na kierunku Inżynieria Zarządzania jest prowadzone na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej i wpisuje się w sposób bezpośredni w misję i strategię uczelni technicznej.</p> <p>Koncepcja i program kształcenia na kierunku Inżynieria Zarządzania są spójne z misją Politechniki Wrocławskiej w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kształtowania twórczych, krytycznych i tolerancyjnych osobowości studentów, poprzez uwzględnienie w kierunkowych efektach kształcenia właśnie tych wartości;</li> <li>• Dążenia do wysokiej jakości kształcenia oraz tworzenia dla studentów i kadry dydaktycznej warunków swobodnej dyskusji i krytyki z poszanowaniem prawdy;</li> <li>• Pielęgnowania wartości i tradycji uniwersyteckiej, wszechstronnej współpracy z innymi uczelniami przez uczestnictwo studentów w programie Erasmus oraz pracodawcami przez praktyczne formy zajęć, realizowane w formie projektów w konkretnych instytucjach.</li> <li>• Dążenia, poprzez wprowadzone na kierunku Inżynieria Zarządzania innowacyjne rozwiązania programowe i dydaktyczne, do uzyskania wiodącego miejsca w gronie uniwersytetów krajowych i zagranicznych, w obszarze nauk o zarządzaniu.</li> </ul> <p>Plan rozwoju Wydziału jest zgodny ze strategią Uczelni. W szczególności Wydział „...łączy kompetencje teoretyczne, badawcze i eksperckie z</p>	

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

*dydaktycznymi i wychowawczymi. Wydział jest czołowym ośrodkiem naukowym i dydaktycznym w Polsce i znaczącym ośrodkiem w skali międzynarodowej. Profil dydaktyczny i naukowo-badawczy oraz jakość kształcenia i badań naukowych w naukach ekonomicznych i technicznych zapewniają mu odpowiednie miejsce w krajowych i międzynarodowych rankingach.*” Prowadzenie studiów na kierunku Inżynieria Zarządzanie jest trwałym elementem strategii rozwoju Wydziału.

Zgodnie z przyjętą w Politechnice Wrocławskiej zasadą, studia na kierunku Inżynieria Zarządzania mają profil ogólnoakademicki, a absolwenci uzyskują tytuł inżyniera. Program kształcenia spełnia wszystkie wymagania wynikające z obowiązujących przepisów prawa w tym także jest spójny z Krajowymi Ramami Kształcenia w obszarze nauk technicznych i w obszarze nauk społecznych. Zgodnie ze strategią Uczelni, w celu zwiększenia atrakcyjności studiów na rynku edukacyjnym, program kształcenia ma unikalny charakter, gdyż wykorzystuje naturalną – w praktyce gospodarczej – komplementarność wykształcenia technicznego i ekonomicznego, z wykorzystaniem informatyki i matematyki stosowanej.

Zgodnie ze strategią Uczelni i planem rozwoju Wydziału, w których wskazuje się na potrzebę powiązania z regionem i gospodarką, są stworzone warunki aby w procesie dydaktycznym zapewnić systematyczne kontakty studentów z przedsiębiorstwami i innymi instytucjami. Zgodnie ze strategią rozwoju Uczelni są zapewnione warunki do podnoszenia w sposób systemowy jakości kształcenia. Osiąga się to dzięki rozwojowi naukowemu pracowników oraz przez wzrost ich kompetencji dydaktycznych, a także dzięki wzbogacaniu infrastruktury Wydziału, w tym modernizacji pomieszczeń dydaktycznych i laboratoryjnych oraz pomocy dydaktycznych.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia:

Obszar wiedzy/kształcenia:

- OBSZAR NAUK TECHNICZNYCH
- OBSZAR NAUK SPOŁECZNYCH

Dziedzina nauk:

- DZIEDZINA NAUK TECHNICZNYCH
- DZIEDZINA NAUK EKONOMICZNYCH

Dyscypliny naukowe:

- INFORMATYKA
- NAUKI O ZARZĄDZANIU

Profil: OGÓLNOAKADEMICKI

## 2. Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy

Osiągnięte efekty kształcenia na kierunku Inżynieria Zarządzania zapewniają wszechstronne przygotowanie absolwentów do podjęcia pracy zawodowej, dzięki połączeniu najnowszych osiągnięć teorii i praktyki zarządzania z umiejętnością stosowanie technologii informatycznych i metod ilościowych wspomagających podejmowanie decyzji. Ukierunkowanie studentów na umiejętności rozwiązywania praktycznych problemów merytorycznych i menedżerskich ułatwi adaptację absolwentów do zmieniających się wymogów rynku pracy. Zakładane efekty i treści kształcenia i zostały opracowane na podstawie wymiany opinii pracowników naukowych i przedstawicieli pracodawców między innymi na posiedzeniach *Konwentu Wydziału Informatyki i Zarządzania*.

Na podstawie analizy, zamieszczanych przez pracodawców na portalu pracuj.pl, korporacyjnych i stanowiskowych profili kompetencyjnych dla stanowisk, na które mogą aplikować absolwenci kierunku Inżynieria zarządzania, można stwierdzić zbieżność efektów kształcenia z następującymi wymaganiami pracodawców:

- Interdyscyplinarny charakter kompetencji pracowników;
- Samodzielność pracowników, ale także umiejętność współpracy z innymi w zakresie diagnozowania, proponowania rozwiązań i ich wdrażania w poszczególnych obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstwa;
- Otwartość na stosowanie nowoczesnych metod i technik zarządzania oraz narzędzi matematycznych i informatycznych;

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

- Zdolność uczenia się i otwartość na innowacje: nowe zawody– według portalu pracuj.pl - np. analityk procesów inwestycyjnych, specjalista na potrzeby e-biznesu (E-marketer i e-Architekt), specjalista ds. zarządzania projektami.

### 3. Lista modułów kształcenia:

#### 4.1. Lista modułów obowiązkowych:

##### 4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Spo- sób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
		Razem																	

##### 4.1.1.2 Moduł *Języki obce* (min. pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Spo- sób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
		Razem																	

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

#### 4.1.1.3 Moduł Zajęcia sportowe (min. pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
Razem																		

#### 4.1.1.4 Technologie informacyjne (min. 2 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	IZZ1102W	Technologie informacyjne	1					15	30	1	0,5	T	Z			KO	Ob	
2	IZZ1102L	Technologie informacyjne			1			15	30	1	0,5	T	Z		P	KO	Ob	
Razem			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1,0</b>							

#### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	MAT1317	Analiza matematyczna (GK)	2	2				60	270	9	2,0	T	E		P	PD	Ob	
2	MAZ1145W	Rachunek prawdopodobieństwa	2					30	60	2	1,0	T	Z			PD	Ob	
3	MAZ1145C	Rachunek prawdopodobieństwa		1				15	30	1	0,5	T	Z		P	PD	Ob	
Razem			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>105</b>	<b>360</b>	<b>12</b>	<b>3,5</b>							

### 4.1.2.2 Moduł *Fizyka*

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	FZZ2510W	Fizyka techniczna środowiska pracy	2					30	60	2	1,0	T	Z			PD	Ob	
2	FZZ2510C	Fizyka techniczna środowiska pracy		1				15	60	2	0,5	T	Z		P	PD	Ob	
3	FZZ2510L	Fizyka techniczna środowiska pracy			1			15	60	2	0,5	T	Z		P	PD	Ob	
Razem			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>2,0</b>							

### 4.1.2.3 Moduł *Chemia*

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
Razem																		

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



## Moduł nauk ekonomicznych

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	EKZ1512W	Ekonomia	2					30	90	3	1,0	T	E			PD	Ob	
2	EKZ1512C	Ekonomia		2				30	60	2	1,0	T	Z		P	PD	Ob	
Razem			2	2	0	0	0	60	150	5	2,0							

### Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
8	6	1	0	0	225	690	23	7,5

## 4.1.3 Lista modułów kierunkowych

### 4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	EKZ1514W	Analiza ekonomiczna decyzji biznesowych	2					30	30	1	1,0	T	Z			K	Ob	
2	EKZ1514L	Analiza ekonomiczna decyzji biznesowych			1			15	60	2	0,5	T	Z		P	K	Ob	
3	IZZ1116W	Analiza procesów informacyjnych organizacji	1					15	60	2	0,5	T	Z			K	Ob	
4	IZZ1116C	Analiza procesów informacyjnych organizacji		1				15	60	2	0,5	T	Z		P	K	Ob	
5	IZZ1125W	Analiza projektowanie i implementacja procesów biznesowych	1					15	90	3	0,5	T	E			K	Ob	
6	IZZ1125L	Analiza projektowanie i implementacja procesów biznesowych			2			30	90	3	1,0	T	Z		P	K	Ob	
7	IZZ1112W	Analiza systemowa i inżynieria systemów	2					30	60	2	1,0	T	Z			K	Ob	

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

8	IZZ1112C	Analiza systemowa i inżynieria systemów		1					15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
9	IZZ1101W	Bazy danych	2						30	90	3	1,0	T	Z			K	Ob
10	IZZ1101L	Bazy danych		2					30	90	3	1,0	T	Z		P	K	Ob
11	ZMZ1020W	Controlling projektu	1						15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
12	ZMZ1020C	Controlling projektu		1					15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
13	IZZ1129W	e-gospodarka	1						15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
14	IZZ1129S	e-gospodarka				1			15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
15	IZZ1103W	Hurtownie danych	1						15	120	4	0,5	T	E			K	Ob
16	IZZ1103L	Hurtownie danych		2					30	60	2	1,0	T	Z		P	K	Ob
17	IZZ1126W	Informatyczne narzędzia zarządzania projektami	2						30	60	2	1,0	T	Z			K	Ob
18	IZZ1126L	Informatyczne narzędzia zarządzania projektami		1					15	60	2	0,5	T	Z		P	K	Ob
19	IZZ1141W	Innowacje i przedsiębiorczość inżynierska	2						30	30	1	1,0	T	Z			K	Ob
20	IZZ1141C	Innowacje i przedsiębiorczość inżynierska		1					15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
21	IZZ1109W	Logika pragmatyczna dla inżynierów	1						15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
22	IZZ1109C	Logika pragmatyczna dla inżynierów		1					15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
23	ZMZ1015W	Marketing	2						30	90	3	1,0	T	E			K	Ob
24	ZMZ1015C	Marketing		2					30	30	1	1,0	T	Z		P	K	Ob
25	ZMZ1017W	Metodyki zarządzania projektem	2						30	90	3	1,0	T	E			K	Ob
26	ZMZ1017C	Metodyki zarządzania projektem		2					30	60	2	1,0	T	Z		P	K	Ob
27	IZZ1121W	Notacje i modelowanie procesów biznesowych	1						15	90	3	0,5	T	E			K	Ob
28	IZZ1121L	Notacje i modelowanie procesów biznesowych		2					30	60	2	1,0	T	Z		P	K	Ob
29	PRZ1172W	Ochrona własności intelektualnej	2						30	90	3	1,0	T	E			K	Ob
30	PRZ1172C	Ochrona własności intelektualnej		1					15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
31	IZZ1140W	Podstawy inwentyki inżynierskiej	2						30	60	2	1,0	T	Z			K	Ob
32	IZZ1140C	Podstawy inwentyki inżynierskiej		1					15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
33	ZMZ1014W	Podstawy zarządzania projektem	2						30	30	1	1,0	T	Z			K	Ob
34	PRZ1171W	Prawo dla inżynierów	2						30	30	1	1,0	T	Z			K	Ob
35	PRZ1171C	Prawo dla inżynierów		1					15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
36	IZZ1105W	Programowanie aplikacji	2						30	120	4	1,0	T	E			K	Ob
37	IZZ1105L	Programowanie aplikacji		2					30	60	2	1,0	T	Z		P	K	Ob
38	FBZ1215W	Rachunkowość i finanse dla inżynierów	2						30	90	3	1,0	T	E			K	Ob
39	FBZ1215C	Rachunkowość i finanse dla inżynierów		2					30	60	2	1,0	T	Z		P	K	Ob
40	EKZ1513W	Regulacje działalności gospodarczej	1						15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
41	EKZ1513C	Regulacje działalności gospodarczej		1					15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
42	IZZ1131W	Studium wykonalności projektów infrastrukturalnych	1						15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
43	IZZ1131P	Studium wykonalności projektów infrastrukturalnych			1				15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
44	IZZ1113W	Systemy informatyczne zarządzania	1						15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
45	IZZ1113L	Systemy informatyczne zarządzania		1					15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
46	IZZ1104W	Technologie internetowe	1						15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
47	IZZ1104L	Technologie internetowe		1					15	60	2	0,5	T	Z		P	K	Ob
48	IZZ1104S	Technologie internetowe			1				15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
49	ZMZ1010W	Teoria organizacji i zarządzania	2						30	90	3	1,0	T	E			K	Ob
50	ZMZ1010C	Teoria organizacji i zarządzania		2					30	30	1	1,0	T	Z		P	K	Ob

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

51	IZZ1132L	Trening kierowniczy			2					30	60	2	1,0	T	Z		P	K	Ob
52	IZZ1110W	Wprowadzenie do optymalizacji	1							15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
53	IZZ1110C	Wprowadzenie do optymalizacji		1						15	60	2	0,5	T	Z		P	K	Ob
54	ZMZ1011W	Zachowania organizacyjne	2							30	30	1	1,0	T	Z			K	Ob
55	ZMZ1011C	Zachowania organizacyjne		1						15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
56	ZMZ1018W	Zarządzanie jakością	2							30	30	1	1,0	T	Z			K	Ob
57	ZMZ1018C	Zarządzanie jakością		1						15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
58	IZZ1133W	Zarządzanie procesami informatyzacji	1							15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
59	IZZ1133S	Zarządzanie procesami informatyzacji						1		15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
60	ZMZ1012W	Zarządzanie produkcją i logistyką	2							30	30	1	1,0	T	Z			K	Ob
61	ZMZ1012C	Zarządzanie produkcją i logistyką		1						15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
62	ZMZ1012L	Zarządzanie produkcją i logistyką			1					15	60	2	0,5	T	Z		P	K	Ob
63	ZMZ1019W	Zarządzanie zasobami ludzkimi	2							30	30	1	1,0	T	Z			K	Ob
64	ZMZ1019C	Zarządzanie zasobami ludzkimi		2						30	30	1	1,0	T	Z		P	K	Ob
Razem			<b>49</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>3</b>			<b>1395</b>	<b>3180</b>	<b>106</b>	<b>46,5</b>						

### Przedmioty wybieralne kierunkowe

L.p	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Inżynierskie warsztaty projektowe				2			30	60	2	1,0	T	Z		P	K	W
2	IZZ1130D	Praca inżynierska				2			30	420	14	0,0	T	Z		P	K	W
3	IZZ1117Q	PRAKTYKA (4 lub 5 semestr)							0	160	5	0,0	T	Z		P	K	W
4	IZZ1127S	Seminarium dyplomowe					1		15	30	1	0,5	T	Z		P	K	W
Razem			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		<b>75</b>	<b>670</b>	<b>22</b>	<b>1,5</b>						

### Inżynierskie warsztaty projektowe

L.p	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1	IZZ1135P	Teoria i praktyka twórczości inżynierskiej				2			30	60	2	1,0	T	Z		P	K	W
2	IZZ1136P	Proces generowania i wdrażania innowacji				2			30	60	2	1,0	T	Z		P	K	W
3	IZZ1137P	Diagnostyka ergonomiczna i projektowanie stanowisk pracy				2			30	60	2	1,0	T	Z		P	K	W
4	IZZ1138P	Analiza i projektowanie użytecznych systemów interakcyjnych				2			30	60	2	1,0	T	Z		P	K	W

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

5	IZZ1139P	Metody informatyczne - Doskonalenie systemów informacyjnych organizacji				2			30	60	2	1,0	T	Z		P	K	W
6	IZZ1134P	Metody matematyczne – optymalizacja decyzji.				2			30	60	2	1,0	T	Z		P	K	W
Razem																		

### Razem (dla modułów kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
W	ć	l	p	s				
49	23	17	5	4	1470	3850	128	48,0

## 4.2 Lista modułów wybieralnych

### 4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 4 pkt ECTS):*

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Kompetencje społeczne I		2				30	60	2	1,0	T	Z		P	KO	W	
2		Kompetencje społeczne II	1					15	30	1	0,5	T	Z			KO	W	
3		Kompetencje społeczne II		2				30	30	1	1,0	T	Z		P	KO	W	
Razem			1	4	0	0	0	75	120	4	2,5							

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
		<b>Kompetencje społeczne I</b>																
	PSZ1174C	Efektywna praca w zespole		2				30	60	2	1,0	T	Z		P	KO	W	
	PSZ1175C	Komunikacja interpersonalna		2				30	60	2	1,0	T	Z		P	KO	W	

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kompetencje społeczne II																			
	PSZ1171W	Komunikacja w organizacji	1							15	30	1	0,5	T	Z			KO	W
	PSZ1171C	Komunikacja w organizacji		2						30	30	1	1,0	T	Z		P	KO	W
	PSZ1172W	Metody radzenia sobie ze stresem	1							15	30	1	0,5	T	Z			KO	W
	PSZ1172C	Metody radzenia sobie ze stresem		2						30	30	1	1,0	T	Z		P	KO	W
	Razem																		

#### 4.2.1.2 Moduł *Języki obce (min. 5 pkt ECTS):*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy B2.1		4					60	60	2	2,0	T	Z	O	P	KO	W
2		Język obcy B2.2		4					60	90	3	2,0	T	Z	O	P	KO	W
	Razem		<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>120</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>4,0</b>						

#### 4.2.1.3 Moduł *Zajęcia sportowe (min. 1 pkt ECTS):*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2					30	30	1	1,0	T	Z	O	P	KO	W
	Razem		<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>1,0</b>						

#### 4.2.1.4 *Technologie informacyjne (min. pkt ECTS):*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin	Symbol kierunk.	Liczba godzin	Liczba pkt. ECTS	Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup>	Kurs/grupa kursów

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

	grupy kursów		w	ć	l	p	s	efektu kształcenia	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	grupy kursów	zaliczenia	ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>																	
																			Razem																
Razem																																			

### Razem dla modułów kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
1	14	0	0	0	225	300	10	7,5

## 4.2.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.2.2.1 Moduł *Matematyka* (min. .... pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
Razem																		

### 4.2.2.2 Moduł *Fizyka* (min. .... pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/grupy	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształ-	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy	Sposób <sup>3</sup> zali-	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć			ogólnou-	o	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

	kursów									cenia				BK <sup>1</sup>	kursów	czenia	uczel- niani <sup>4</sup>	charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>				
		Razem																				

#### 4.2.2.3 Moduł *Chemia* (min. .... pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Spo- sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów								
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niani <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>					
		Razem																					

#### Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				

### 4.2.3 Lista modułów kierunkowych

#### 4.2.3.1 Moduł .... (min. .... pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Spo- sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niani <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy





15	OSZ1101W	Ochrona środowiska	2						30	60	2	1,0	T	Z			S	Ob
16	OSZ1101C	Ochrona środowiska		2					30	60	2	1,0	T	Z		P	S	Ob
17	IZZ1107W	Podstawy projektowania inżynierskiego	2						30	60	2	1,0	T	Z			S	Ob
18	IZZ1107C	Podstawy projektowania inżynierskiego		1					15	60	2	0,5	T	Z		P	S	Ob
19	OTZ1101W	Wprowadzenie do techniki	2						30	120	4	1,0	T	E			S	Ob
20	OTZ1101C	Wprowadzenie do techniki		1					15	60	2	0,5	T	Z		P	S	Ob
Razem			<b>18</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>450</b>	<b>1410</b>	<b>47</b>	<b>15,0</b>						

#### 4.2.4.2 Moduł .... (np. profil dyplomowania) (min. .... pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczel-niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- <sup>5</sup> cznym	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>	
Razem																			

#### Razem dla modułów specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
<b>18</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>450</b>	<b>1410</b>	<b>47</b>	<b>15,0</b>

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

#### 4.3 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 4...)

Nazwa praktyki		PRAKTYKA	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
5	5	<p>1. Podstawą zaliczenia praktyki studenckiej jest przynajmniej jeden z dokumentów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaświadczenie z przedsiębiorstwa lub instytucji w której odbyta była praktyka zawierające: faktyczny czas trwania praktyki i opinię o jej przebiegu,</li> <li>- zaświadczenie z przedsiębiorstwa stwierdzające fakt zatrudnienia studenta, czas zatrudnienia i opis podstawowych zadań wykonywanych przez studenta,</li> <li>- zaświadczenie o odbyciu stażu (praktyki) organizowanej przez AIESEC lub inną organizację studencką o podobnym charakterze,</li> <li>- pisemne sprawozdanie dokumentujące rezultaty praktyki.</li> </ul> <p>2. Zaliczenia praktyki w indeksie studenta dokonuje Dziekan (Prodzian ds. Studenckich) bądź osoba przez niego wyznaczona po zapoznaniu się z opinią opiekuna praktyki studenckiej i/lub dokumentacją dot. przebiegu praktyki.</p>	IZZ1117Q
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
4 tygodnie		<p>Wdrożenie studentów do przyszłej pracy zawodowej oraz przygotowanie do pełnienia zadań merytorycznych i organizacyjnych w wybranym obszarze funkcjonalnym organizacji - zgodnie z ustalonym celem praktyki, a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poznanie środowiska i warunków pracy,</li> <li>- sprawdzenie wiadomości teoretycznych i umiejętności praktycznych nabytych w czasie studiów oraz wykorzystanie ich w pracy podczas praktyki,</li> <li>- wyrabianie społecznych, merytorycznych i organizacyjnych umiejętności i nawyków, oraz rozbudzanie zainteresowań merytoryczną problematyką w wybranym obszarze działalności organizacji oraz jej społeczno – kulturowych funkcji.</li> </ul> <p>Praktyka studencka jest realizowana według programu opracowanego w porozumieniu z zakładem pracy i obejmuje następujące elementy:</p> <p>a) obszar merytoryczny praktyki,</p> <p>b) związek praktyki z procesem dydaktycznym, przy tym należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określić zakres wiedzy niezbędnej do realizacji praktyki, którą student powinien dysponować przed rozpoczęciem praktyki zawodowej,</li> <li>- wskazać przedmioty z programu studiów, dla których będą kształtowane kompetencje i zachowania studenta w trakcie praktyki,</li> <li>- w przypadku praktyk studenckich realizowanych w ostatnim roku studiów należy określić związek praktyki z</li> </ul>	

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

	praca dyplomową, - opis kompetencji, wiedzy, i zachowań, jakie student powinien rozwijać w ramach praktyki.
--	--

#### 4.4 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	inżynierska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
2	1 14	IZZ1127S Seminarium dyplomowe IZZ1130D Praca inżynierska
<b>Charakter pracy dyplomowej</b>		
Literaturowa, projekt, program komputerowy, itp.....		
Liczba punktów ECTS BK <sup>1</sup>	15	

#### 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	np. egzamin, kolokwium
ćwiczenia	np. test, kolokwium
laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	np. obrona projektu
seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

#### 6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK<sup>1</sup>)

**191 ECTS**

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

**7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych**

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych .....	<b>23</b>
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych ....	<b>0</b>
Łączna liczba punktów ECTS	<b>23</b>

**8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)**

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych .....	<b>88</b>
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych ....	<b>31</b>
Łączna liczba punktów ECTS	<b>119</b>

**9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)**  
**12** punktów ECTS

**10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)**  
**79 ( w tym 47 specjalnościowe) punktów ECTS**

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 11. Zakres egzaminu dyplomowego

KEK	Nazwa przedmiotu	nr	Zagadnienia kierunkowe na egzamin dyplomowy
K1_IZ_W07 K1_IZ_W22	Analiza ekonomiczna decyzji biznesowych	1	Cele i podstawowe etapy analizy sprawozdań finansowych.
		2	Cele i podstawowe etapy analizy płynności, rentowności i sytuacji majątkowo kapitałowej.
K1_IZ_W15 K1_IZ_W22	Analiza procesów informacyjnych organizacji	3	Wybrane metody identyfikacji i analizy procesów informacyjnych wspomagających realizację procesów biznesowych organizacji.
		4	Czynniki wewnątrzorganizacyjne i zewnętrzne kształtujące strukturę informacyjną i funkcjonalną systemów informacyjnych zarządzania.
K1_IZ_W15 K1_IZ_W19 K1_IZ_W22	Analiza, projektowanie i implementacja procesów biznesowych	5	Cykl życia procesu biznesowego, zasady implementacji i optymalizacji procesów biznesowych.
		6	Ocena procesu biznesowego oraz zasady przygotowania koncepcji jego optymalizacji.
K1_IZ_W05 K1_IZ_W22	Analiza systemowa i inżynieria systemów	7	Miary i metody oceny efektywności systemów.
		8	Wybrane metody analizy systemowej i inżynierii systemów (w tym w odniesieniu do analizy i doskonalenia przedsiębiorstwa jako systemu).
K1_IZ_W06 K1_IZ_W08	Bazy danych	9	Zasady i proces projektowania oraz implementacji baz danych.
		10	Obiekty składowe baz danych i ich wykorzystanie w gromadzeniu, przetwarzaniu i udostępnianiu danych.
K1_IZ_W12 K1_IZ_W17	Controlling projektu	11	Rozwiązania organizacyjne controllingu projektów, w tym odnoszące się do controllerów projektów oraz ośrodków odpowiedzialności w controllingu projektów.
		12	Instrumenty controllingu projektów wykorzystywane w ramach planowania, kontroli i administrowania informacjami o projekcie.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

K1_IZ_W08 K1_IZ_W10	E – gospodarka	13	Rozwiązania e-gospodarki, które mogą być wykorzystywane w procesie zaopatrywania przedsiębiorstw (rynek B2B).
		14	Przykłady rozwiązań e-gospodarki stosowanych w kontaktach z administracją publiczną.
K1_IZ_W03 K1_IZ_W24	Ekonomia	15	Istota i specyfika gospodarki rynkowej i mechanizm alokacji zasobów w tej gospodarce.
		16	Modele struktur (form) rynku i ich charakterystyka
		17	Wskaźniki pomiaru wzrostu i rozwoju gospodarczego oraz ich charakterystyka
K1_IZ_W02	Fizyka techniczna środowiska pracy	18	Oddziaływania wybranych czynników fizycznych środowiska pracy na organizm człowieka.
		19	Sposoby i zasady określania obciążenia fizycznymi czynnikami środowiskowymi na stanowisku pracy oraz zastosowania podstawowych metody ergonomicznych.
K1_IZ_W05 K1_IZ_W22	Ergonomiczne projektowanie stanowisk pracy	20	Systemy, metody i narzędzia do przestrzennego modelowania środowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii.
		21	Zasady dokonywania wyboru i wykorzystania narzędzi, systemów i metod modelowania układów człowiek – maszyna.
K1_IZ_W06	Hurtownie danych	22	Podstawowe struktury danych w hurtowniach danych oraz ich typy architektury.
		23	Narzędzia ETL oraz problemy integracji danych przy tworzeniu hurtowni danych.
K1_IZ_W12 K1_IZ_W17 K1_IZ_W22	Informatyczne narzędzia zarządzania projektami	24	Funkcjonalność narzędzi informatycznych stosowanych przy rozwiązywaniu problemów zarządzania projektami.
		25	Sposoby oceniania przydatności wybranych narzędzie informatycznych do rozwiązywania problemów zarządzania projektami i zasady ich zastosowania.
K1_IZ_W09 K1_IZ_W23	Innowacje i przedsiębiorczość inżynierska	26	Zasady, metody i procesy wspierające mobilizowanie i rozwój zasobów zorientowanych na kształtowanie i doskonalenie postaw oraz zachowań przedsiębiorczych w zakresie powstawania innowacji w organizacji.
		27	Powstawanie innowacji - podstawowe narzędzia (metody i techniki) generowania i dyfuzji innowacji technicznych i społecznych, a także pobudzania przedsiębiorczości, w tym szczególnie przedsiębiorczości inżynierskiej.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

K1_IZ_W04 K1_IZ_W26	Kompetencje społeczne I	28	Zasady tworzenia efektywnych zespołów zadaniowych i projektowych.
		29	Zasady tworzenia skutecznych komunikatów.
K1_IZ_W04 K1_IZ_W26	Kompetencje społeczne II	30	Podstawowe narzędzia audytu komunikacyjnego.
		31	Źródła stresu w pracy i organizacji i sposoby radzenia sobie ze stresem
K1_IZ_W01	Logika pragmatyczna dla inżynierów	32	Pojęcia zbioru oraz operacji na zbiorach. Związki między operacjami na zbiorach a zdaniem logicznymi.
		33	Pojęcie relacji oraz podstawowe typy relacji.
K1_IZ_W07 K1_IZ_W14 K1_IZ_W27	Marketing	34	Koncepcja marketingowa w zarządzaniu współczesnym przedsiębiorstwem. Audyt orientacji rynkowej – cele, metodyka i zakres.
		35	Podstawowe strategie marketingowe. Proces planowania marketingowego – struktura, skuteczność oraz aspekt działań marketingowych w środowisku internetowym.
K1_IZ_W12	Metodyki zarządzania projektem	36	Wiodące metodyki zarządzania projektem. Różnice pomiędzy klasycznym i zwinnym podejściem do zarządzania projektem.
			Narzędzia specyficzne dla poszczególnych metodyk zarządzania projektami.
K1_IZ_W10 K1_IZ_W19	Notacje i modelowanie procesów biznesowych	37	Zasady analizy i modelowania procesów biznesowych.
		38	Metodyki, języki, notacje stosowane do modelowania procesów biznesowych.
K1_IZ_W21	Ochrona własności intelektualnej	39	Źródła prawa własności intelektualnej oraz zasady ochrony dóbr intelektualnych w tym zwłaszcza.
		40	Narzędzia, w tym także internetowe, możliwe do wykorzystania w przypadku naruszenia wyłącznych praw własności intelektualnej.
K1_IZ_W05 K1_IZ_W09	Podstawy inwentyki inżynierskiej	41	Procesy (metodyka) twórczego myślenia.
		42	Metody (narzędzia) twórczego myślenia.
K1_IZ_W08 K1_IZ_W17	Podstawy zarządzania projektem	43	Istota projektu oraz niezbędne procesy potrzebne przy zarządzaniu projektem. Różnice pomiędzy zadaniem typu powtarzalnego a zadaniem typu projektowego.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

		44	Podstawowe metody i techniki zarządzania projektami (wyznaczanie ścieżki krytycznej, bilansowanie zasobów, budżetowanie, analiza ryzyka).
K1_IZ_W04 K1_IZ_W20	Prawo dla inżynierów	45	Instytucje i źródła prawa, podstawowe przepisy prawa regulujące w życiu gospodarczym i społecznym.
		46	Zasady wyszukiwania i korzystania z właściwych i aktualnych aktów prawnych w działalności inżynierskiej.
K1_IZ_W06	Programowanie aplikacji	47	Zasady projektowania i tworzenia serwisów internetowych.
		48	Etapy tworzenia aplikacji komputerowej.
K1_IZ_W01	Rachunek prawdopodobieństwa	49	Podstawowe pojęcia probabilistyki oraz narzędzia wykorzystywane w analizie danych niepewnych.
K1_IZ_W07 K1_IZ_W27	Rachunkowość i finanse dla inżynierów	50	Rodzaje kont księgowych, oraz zasady ich funkcjonowania i księgowania na nich.
		51	Mechanizm dźwigni (finansowej i operacyjnej) oraz jego konsekwencje dla przedsiębiorstwa.
K1_IZ_W04 K1_IZ_W20 K1_IZ_W25 K1_IZ_W17 K1_IZ_W20	Regulacje działalności gospodarczej	52	Przesłanki wprowadzania regulacji ekonomiczno-prawnych.
		53	Narzędzia regulacji ekonomicznych w gospodarce i ich charakterystyka
	Studium wykonalności projektu	54	Struktura studium wykonalności.
		55	Metody pomiaru ryzyka planowanego przedsięwzięcia inżynierskiego.
K1_IZ_W08	Systemy informatyczne zarządzania	56	Zasady dokonywania wyboru systemu informatycznych zarządzania dla konkretnej organizacji.
		57	Zakres i źródła informacji niezbędnych do rozpoznania możliwości informatycznych systemów zarządzania, - kryteria wyboru systemu do potrzeb organizacji.
K1_IZ_W06	Technologie informacyjne	58	Znaczenie, zasady i polityka bezpieczeństwa i ochrony danych oraz własności intelektualnych w organizacji i w cyfrowym społeczeństwie.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



K1_IZ_W06	Technologie internetowe	59	Technologie i narzędzia sieciowe i internetowe w zarządzaniu współczesną organizacją i we wspomaganie pracy inżyniera-menedżera.
K1_IZ_W07 K1_IZ_W14 K1_IZ_W28 K1_IZ_W29	Teoria organizacji i zarządzania	60	Cechy, elementy i rodzaje organizacji.
		61	Procesy, funkcje, zasady i instrumenty zarządzania.
		62	Podstawowe problemy zarządzania – przykłady.
K1_IZ_W01	Wprowadzenie do optymalizacji	62	Metody podejmowania decyzji w sytuacjach gdy ich skutki są rozłożone w czasie i/ lub niepewne - przykłady zastosowań
K1_IZ_W25 K1_IZ_W26	Zachowania organizacyjne	63	Konflikty interpersonalne – wewnątrz- i międzygrupowe. Spójność grupy. Procesy integracji społecznej w organizacji.
		64	Kultura organizacyjna i etyka zachowań organizacyjnych.
K1_IZ_W07 K1_IZ_W27	Zarządzanie jakością	65	Normy i standardy w zakresie systemów zarządzania jakością – rodzaje i najważniejsze wymagania.
		66	Metody i narzędzia zarządzania jakością – wykorzystanie na poszczególnych etapach tworzenia wyrobu (od projektowania po kontrolę końcową i dostawę).
K1_IZ_W15 K1_IZ_W08	Zarządzanie procesami informatyzacji	67	Cykl życia i eksploatacji systemów informatycznych.
		68	Istota, cele i zasady zarządzania procesami informatyzacji.
K1_IZ_W07 K1_IZ_W15	Zarządzanie produkcją i logistyką	69	Cele i strategie zarządzania działalnością operacyjną oraz jej powiązanie z innymi obszarami funkcjonalnymi przedsiębiorstwa.
		70	Istota logistyki, jej filary i poziomy integracji procesów logistycznych.
K1_IZ_W07 K1_IZ_W27	Zarządzanie zasobami ludzkimi	71	Cele, elementy i uwarunkowania procesu zarządzania personelem.
		72	Podstawowe zasady i instrumenty planowania i doboru personelu, rozwoju, ocenie i wynagradzaniu pracowników oraz uwarunkowania ich skutecznego stosowania.
K1_IZ_W05 K1_IZ_W07	Zastosowanie metod projektowania inżynierskiego	73	Proces projektowania inżynierskiego systemów zarządzania

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

K1_IZ_W15 K1_IZ_W22 K1_IZ_W27	systemów zarządzania	74	Elementy składowe systemu zarządzania i sposoby ich projektowania
-------------------------------------	----------------------	----	---

KEK	SEK	Nazwa przedmiotu	nr	Zagadnienia na egzamin dyplomowy specjalność OT
K1_IZ_W11	S1_OT_W02	Budownictwo	1	Dobór technologii, a organizacja robót budowlanych . Technologie systemowe w budownictwie.
K1_IZ_W11	S1_OT_W02	Energetyka	2	Perspektywiczne technologie energetyczne
K1_IZ_W11	S1_OT_W02	Górnictwo	3	Podział i charakterystyka robot górniczych
K1_IZ_W08 K1_IZ_W11 K1_IZ_W22	S1_OT_W01 S1_OT_W06	Inżynieria bezpieczeństwa pracy	4	Zasady i kryteria oceny stanu systemu bezpieczeństwa pracy w organizacji.
K1_IZ_W08 K1_IZ_W16	S1_OT_W01 S1_OT_W04	Inżynieria materiałowa	5	Zasady doboru materiałów inżynierskich oraz etapy procesu projektowania materiałowego.
K1_IZ_W11 K1_IZ_W13	S1_OT_W01 S1_OT_W03	Nowe technologie High-tech	6	Nanotechnologie - pojęcie i kierunki rozwoju
K1_IZ_W11 K1_IZ_W16	S1_OT_W02 S1_OT_W04	Ochrona środowiska	7	Przedsięwzięcia i środki techniczne w ochronie środowiska – koncepcja czystych technologii.
K1_IZ_W13 K1_IZ_W18	S1_OT_W03 S1_OT_W05	Podstawy projektowania inżynierskiego	8	Systemy komputerowego wspomagania: projektowania – CAD (Computer Aided Design), wytwarzania – CAM (Computer Aided Manufacturing), projektowania materiałowego – CAMD (Computer Aided Materials Desing).
K1_IZ_W08 K1_IZ_W11	S1_OT_W01	Wprowadzenie do techniki	9	Rodzaje układów technicznych i ich charakterystyka
			10	Normalizacja i pomiary w technice

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 12. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych modułach

<i>Lp.</i>	<i>Kod kursu</i>	<i>Nazwa kursu</i>	<i>Termin zaliczenia do... (numer semestru)</i>

## 13. Plan studiów (załącznik nr ...5...)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....  
Data

.....  
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....  
Data

.....  
Podpis dziekana

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy