

PROGRAM KSZTAŁCENIA

WYDZIAŁ: *Informatyki i Zarządzania*

KIERUNEK: *Inżynieria systemów*

z obszaru wiedzy: *nauki techniczne* z dziedziny nauki: *nauki techniczne* w dyscyplinie naukowej *informatyka, automatyka i robotyka*

POZIOM KSZTAŁCENIA: I / ~~II~~ * stopień, studia licencjackie / inżynierskie / ~~magisterskie~~ *

FORMA STUDIÓW: stacjonarna / ~~niestacjonarna~~ *

PROFIL: ogólnoakademicki / ~~praktyczny~~ *

SPECJALNOŚĆ* nie ma wyróżnionych specjalności

JĘZYK STUDIÓW: *polski*

Zawartość:

1. Zakładane efekty kształcenia – załącznik nr. 1
2. Program studiów – załącznik nr 2
3. Karty przedmiotów – załącznik nr 3
4. Macierz powiązania obszarowych efektów kształcenia z kierunkowymi efektami kształcenia – załącznik nr 4

Uchwała Rady Wydziału z dnia 26. 05. 2015

Obowiązuje od 01. 10. 2015

*niepotrzebne skreślić

Zał. nr 2 do ZW 33/2012

Zał. nr 2. do Programu kształcenia

PROGRAM STUDIÓW

na kierunku Inżynieria Systemów

1. Opis

<i>Liczba semestrów: 7</i>	<i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji:210</i>
<i>Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów II stopnia):</i>	<i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje tytuł zawodowy: inżyniera..... kwalifikacje I/II * stopnia</i>
<i>Możliwość kontynuacji studiów: studia II stopnia na kierunku inżynieria systemów lub innych pokrewnych kierunkach technicznych</i>	<i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent posiada podstawową wiedzę z szerokiego zakresu obejmującego ekonomiczne i techniczne aspekty projektowania, uruchamiania i eksploatacji systemów złożonych, w których współdziałanie podsystemów technicznych opartych na różnych technologiach i zespołów ludzkich prowadzi do istotnego wzrostu ich wydajności i efektywności. Posiada umiejętności projektowania, uruchamiania i eksploatacji innowacyjnych, złożonych procesów wytwarzania, procesów usługowych oraz systemów wspomagających podejmowanie decyzji, a także</i>
<i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju: Inżynieria systemów jest nowatorskim w skali kraju kierunkiem studiów, kształcącym inżynierów przygotowanych do prowadzenia innowacyjnej działalności technicznej i organizacyjnej, dotyczącej złożonych</i>	

<p>systemów o różnej naturze.</p>	<p>umiejętność pracy w zespołach interdyscyplinarnych – bazujące na szczegółowej wiedzy i umiejętnościach z zakresu ekonomii, zarządzania i informatyki, integrowanej przez systemowe podejście do opisu, analizy, projektowania i podejmowania decyzji dla systemów o dowolnej naturze.</p> <p>Ma umiejętność sprawnego posługiwania się narzędziami informatyki w zakresie programowania, baz danych i korzystania z zasobów Internetu.</p> <p>Absolwent jest przygotowany do pracy we wszystkich podmiotach gospodarczych i instytucjach, w których wskazane jest stosowanie kompleksowego podejścia do procesów innowacyjnych, przede wszystkim w zakresie ich uruchamiania i eksploatacji; m.in. w jednostkach projektowych i doradczych, a także w administracji.</p>
-----------------------------------	---

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

nauki techniczne: informatyka, automatyka i robotyka.

3. Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy

Kształcenie na kierunku „Inżynieria systemów” doprowadzi do likwidacji luki edukacyjnej, którą spowodowało wąsko specjalistyczne kształcenie inżynierów w obrębie wyspecjalizowanych technologii, bez umiejętności pracy w interdyscyplinarnych zespołach. Jest to też powodem kłopotów w projektowaniu i realizacji procesów innowacyjnych, w których należy projektować proces od fazy laboratoryjnej, przez półtechniczną i techniczną, aż do dystrybucji i marketingu. Brak takiego kompleksowego podejścia w kształceniu i badaniach powoduje, że wiele opracowań naukowych, rozwojowych i patentów nie jest wdrażanych w praktyce gospodarczej. Przykładowo, na Dolnym Śląsku, na blisko 50 technologii, których koncepcje opracowano w ostatnich latach, w fazie prac wdrożeniowych znajdują się tylko dwie. Spowodowane jest to m.in. brakiem specjalistów posiadających umiejętność projektowania i prowadzenia całego procesu innowacyjnego. Doświadczenia praktyki gospodarczej krajów wysoko rozwiniętych wskazują na konieczność organizacji całej infrastruktury związanej z prowadzeniem procesów innowacyjnych, w tym wyspecjalizowanych przedsiębiorstw projektujących procesy innowacyjne i nadzorujące ich realizację. Powstanie takich przedsiębiorstw wymaga dostarczenia na rynek odpowiednich specjalistów, potrafiących łączyć w ramach jednego projektu wiele różnych kompetencji i technologii, z których składają się współczesne linie produkcyjne i usługowe.

Kształcenie na kierunku „Inżynieria systemów” powinno wyraźnie poprawić przedsiębiorczość i innowacyjność w skali kraju i regionu. Zarówno gospodarka Polski, jak i Dolnego Śląska, nie cieszy się wielką innowacyjnością procesów produkcji i usług, należy ją więc stymulować już na etapie kształcenia specjalistów.

4. Lista modułów kształcenia:

4.1. Lista modułów obowiązkowych:

4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. 8 pkt. ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷	
1.	PSZ 4105W	Psychologia	2					K1_INS_W20 K1_INS_U26 K1_INS_K05	30	80	2	1,6	T	Z				KO	Ob
2.	PSZ 4105S	Psychologia					1	K1_INS_W20 K1_INS_U26 K1_INS_K05	15	40	2	1,6	T	Z				KO	Ob
3.	EKZ	Nauka o przedsiębiorstwie	2					K1_INS_W15	30	60	3	2,4	T	E				KO	Ob

	1121W							K1_INS_U22										
4.	EKZ 1121C	Nauka o przedsiębiorstwie		2				K1_INS_W15 K1_INS_U22	30	80	2	1,6	T	Z			KO	Ob
		Razem	4	2			1		105	260	9	7,2						

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 kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącn a	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ 3400W	Technologie informacyjne	1					K1_INS_U14	15	30	1	0,8	T	Z			KO	Ob
2.	INZ 3400L	Technologie informacyjne			1			K1_INS_U14	15	30	1	0,8	T	Z		P(1)	KO	Ob
		Razem	1		1				30	60	2	1,6						

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 ¹
w	ć	l	p	s				
5	2	1		1	9	135	320	8,8

4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

L.p.	Kod	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów)	Tygodniowa	Symbol kierunkowego efektu	Liczba godzin	Liczba	Forma ² kursu/grupy	Spo-sób ³	Kurs/grupa kursów
------	-----	---	------------	----------------------------	---------------	--------	--------------------------------	----------------------	-------------------

	kursu/ grupy kursów	oznaczyć symbolem GK)	liczba godzin					kształcenia	pkt. ECTS		kursów	zali- czenia						
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS			łączn a	zajęc BK ¹	ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	MAP 1142W	Analiza matematyczna 1.1 A	2					K1_INS_W01	30	150	5	4	T	E	O		PD	Ob
2.	MAP 1142C	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1_INS_W01	30	90	3	2,4	T	Z	O		PD	Ob
3.	MAP 1140W	Algebra z geometrią analityczną	2					K1_INS_W01	30	60	2	1,6	T	E	O		PD	Ob
4.	MAP 1140C	Algebra z geometria analityczną		1				K1_INS_W01	15	60	2	1,6	T	Z	O		PD	Ob
5.	MAP 1156W	Analiza matematyczna 2.1 A	2					K1_INS_W01	30	120	4	3,2	T	E	O		PD	Ob
6.	MAP 1156C	Analiza matematyczna 2.1 A		2				K1_INS_W01	30	90	3	2,4	T	Z	O		PD	Ob
7.	INZ 3419W	Matematyka dyskretna dla inżynierów	2					K1_INS_W01	30	60	2	1,6	T	E			PD	Ob
8.	INZ 3419C	Matematyka dyskretna dla inżynierów		2				K1_INS_W01	30	60	2	1,6	T	Z			PD	Ob
Razem			8	7					225	690	23	18,4						

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 kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łąc zna	zajęć BK ¹			ogóln uczeln niani ⁴	o charakt. prakty cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	FZP 1057W	Fizyka 1.1	2					K1_INS_W02 K1_INS_U08	30	120	4	3,2	T	E	O		PD	Ob
2.	FZP 1057C	Fizyka 1.1		1				K1_INS_W02 K1_INS_U08	15	30	1	0,8	T	Z	O		PD	Ob
3.	FZP 2072W	Fizyka 2.1	2					K1_INS_W02 K1_INS_U08	30	90	3	2,4	T	E	O		PD	Ob
4.	FZP 2072L	Fizyka 2.1			1			K1_INS_W02 K1_INS_U08	15	60	2	1,6	T	Z	O	P(2)	PD	Ob
Razem			4	1	1				90	300	10	8				2		

Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych:

łąc zna liczba godzin	łąc zna liczba godzin	łąc zna liczba godzin	łąc zna liczba punktów	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
ZZU	CNPS	ECTS		

w	ć	l	p	s				
12	8	1			315	990	33	26,4

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 kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	EKZ 2109W	Analiza ekonomiczna decyzji biznesowych	2					K1_INS_W16 K1_INS_U23	30	40	1	0,6	T	E			K	Ob
2.	EKZ 2109L	Analiza ekonomiczna decyzji biznesowych			1			K1_INS_W16 K1_INS_U23	15	40	1	0,6	T	Z		P(1)	K	Ob
3.	EKZ 2109P	Analiza ekonomiczna decyzji biznesowych				1		K1_INS_W16 K1_INS_U23	15	40	2	1,2	T	Z		P(2)	K	Ob
4.	MAZ 3102W	Badania operacyjne	2					K1_INS_W03 K1_INS_W07 K1_INS_U07	30	90	3	2,4	T	E			K	Ob

								K1_INS_U09 K1_INS_U12 K1_INS_U13											
5.	MAZ 3102C	Badania operacyjne		2				K1_INS_W03 K1_INS_W07 K1_INS_U07 K1_INS_U09 K1_INS_U12 K1_INS_U13	30	100	3	2,4	T	Z				K	Ob
6.	ISZ 4101W	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1					K1_INS_W18 K1_INS_U24	15	20	1	0,8	T	Z				K	Ob
7.	ISZ 4101L	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia			1			K1_INS_W18 K1_INS_U24	15	40	2	1,6	T	Z		P(2)		K	Ob
8.	INZ 3401W	Grafika inżynierska	1					K1_INS_W13 K1_INS_U20	15	60	2	1,6	T	Z				K	Ob
9.	INZ 3401C	Grafika inżynierska		1				K1_INS_W13 K1_INS_U20	15	60	2	1,6	T	Z				K	Ob
10.	INZ 3410W	Identyfikacja systemów	2					K1_INS_W04 K1_INS_W05 K1_INS_U07 K1_INS_U08	30	90	3	2,4	T	E				K	Ob

									K1_INS_U11										
11.	INZ 3410L	Identyfikacja systemów					2		K1_INS_W04 K1_INS_W05 K1_INS_U07 K1_INS_U08 K1_INS_U11	30	90	3	2,4	T	Z		P(3)	K	Ob
12.	ZMZ 1597W	Marketing i innowacje	2						K1_INS_W12 K1_INS_W19 K1_INS_U25	30	70	2	1,2	T	E			K	Ob
13.	ZMZ 1597	Marketing i innowacje						1	K1_INS_W12 K1_INS_W19 K1_INS_U25	15	40	1	0,6	T	Z			K	Ob
14.	ZMZ 1597C	Marketing i innowacje					1		K1_INS_W12 K1_INS_W19 K1_INS_U25	15	40	2	1,2	T	Z			K	Ob
15.	INZ 3404W	Modele systemów dynamicznych	2						K1_INS_W01 K1_INS_W03 K1_INS_U07 K1_INS_U09 K1_INS_U11	30	50	2	1,2	T	E			K	Ob
16.	INZ	Modele systemów dynamicznych					2		K1_INS_W01	30	50	1	0,6	T	Z			K	Ob

	3404C							K1_INS_W03 K1_INS_U07 K1_INS_U09 K1_INS_U11										
17.	INZ 3404L	Modele systemów dynamicznych			2			K1_INS_W01 K1_INS_W03 K1_INS_U07 K1_INS_U09 K1_INS_U11	30	50	2	1,2	T	Z		P(2)	K	Ob
18.	PRZ 4125W	Ochrona własności intelektualnej	1					K1_INS_W15 K1_INS_U22	15	30	2	1,6	T	Z			K	Ob
19.	INZ 3407W	Optimalizacja systemów			2			K1_INS_W06 K1_INS_W07 K1_INS_U07 K1_INS_U12	30	60	2	1,6	T	E			K	Ob
20.	INZ 3407W	Optimalizacja systemów			2			K1_INS_W06 K1_INS_W07 K1_INS_U07 K1_INS_U12	30	60	2	1,6	T	Z		P(2)	K	Ob
21.	FBZ 1144W	Podstawy rachunkowości dla inżynierów	2					K1_INS_W16 K1_INS_U23	30	80	3	2,4	T	Z			K	Ob

22.	FBZ 1144C	Podstawy rachunkowości dla inżynierów		2				K1_INS_W16 K1_INS_U23	30	70	2	1,6	T	Z			K	Ob
23.	INZ 3440W	Podstawy teorii decyzji i sterowania		2				K1_INS_W06 K1_INS_W07 K1_INS_W09 K1_INS_U07 K1_INS_U11 K1_INS_U13 K1_INS_U16	30	60	2	1,2	T	E			K	Ob
24.	INZ 3440C	Podstawy teorii decyzji i sterowania		1				K1_INS_W06 K1_INS_W07 K1_INS_W09 K1_INS_U07 K1_INS_U11 K1_INS_U13 K1_INS_U16	15	60	2	1,2	T	Z			K	Ob
25.	INZ 3440L	Podstawy teorii decyzji i sterowania			2			K1_INS_W06 K1_INS_W07 K1_INS_W09 K1_INS_U07 K1_INS_U11	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	Ob

								K1_INS_U13 K1_INS_U16										
26.	EKZ 1184W	Wprowadzenie do wnioskowania ekonomicznego	2					K1_INS_W15 K1_INS_U22 K1_INS_K02 K1_INS_K06	30	80	3	2,4	T	Z			K	Ob
27.	EKZ 1184C	Wprowadzenie do wnioskowania ekonomicznego		1				K1_INS_W15 K1_INS_U22 K1_INS_K02 K1_INS_K06	15	40	1	0,8	T	Z			K	Ob
28.	INZ 3406W	Projektowanie inżynierskie	3					K1_INS_W14 K1_INS_U18 K1_INS_U19	45	90	2	1,6	T	Z			K	Ob
29.	INZ 3406C	Projektowanie inżynierskie		1				K1_INS_W14 K1_INS_U18 K1_INS_U19	15	30	2	1,6	T	Z			K	Ob
30.	INZ 3422W	Projektowanie systemów informatycznych	1					K1_INS_W11 K1_INS_W17 K1_INS_U14 K1_INS_U15	15	30	1	0,8	T	Z			K	Ob
31.	INZ	Projektowanie systemów informatycznych			2			K1_INS_W11	30	60	2	1,6	T	Z		P(2)	K	Ob

	3422L						K1_INS_W17 K1_INS_U14 K1_INS_U15										
32.	MAZ 1140W	Statystyka i ekonometria	2				K1_INS_W04 K1_INS_U10 K1_INS_U11	30	70	2	1,6	T	E			K	Ob
33.	MAZ 1140L	Statystyka i ekonometria			1		K1_INS_W04 K1_INS_U10 K1_INS_U11	15	50	2	1,6	T	Z		P(2)	K	Ob
34.	INZ 3409S	Strategie techniczne i innowacyjne				2	K1_INS_W12 K1_INS_W14 K1_INS_U21	30	40	2	1	T	Z			K	Ob
35.	INZ 3412W	Symulacja komputerowa	1				K1_INS_W04 K1_INS_U11	15	30	1	0,8	T	Z			K	Ob
36.	INZ 3412L	Symulacja komputerowa			2		K1_INS_W04 K1_INS_U11	30	90	3	2,4	T	Z		P(3)	K	Ob
37.	INZ 3408W	Systemy baz danych	2				K1_INS_W08 K1_INS_U14	30	100	3	2,4	T	Z			K	Ob
38.	INZ 3408L	Systemy baz danych			2		K1_INS_W08 K1_INS_U14	30	90	3	2,4	T	Z		P(3)	K	Ob
39.	INZ	Sztuczna inteligencja	2				K1_INS_W10	30	60	2	1,6	T	E			K	Ob

	4314W							K1_INS_U17										
40.	INZ 4314L	Sztuczna inteligencja			2			K1_INS_W10 K1_INS_U17	30	60	2	1,6	T	Z		P(2)	K	Ob
41.	INZ 3411W	Technologie internetowe	1					K1_INS_U15	15	50	2	1,6	T	Z			K	Ob
42.	INZ 3411L	Technologie internetowe			3			K1_INS_U15	45	100	3	2,4	T	Z		P(3)	K	Ob
43.	INZ 3402W	Wstęp do inżynierii systemów	2					K1_INS_W17 K1_INS_U01	30	60	2	1,6	T	Z			K	Ob
44.	INZ 3402S	Wstęp do inżynierii systemów					1	K1_INS_W17 K1_INS_U01	15	40	1	0,8	T	Z			K	Ob
45.	INZ 3403W	Wstęp do programowania	2					K1_INS_W08 K1_INS_U14	30	50	1	0,8	T	Z			K	Ob
46.	INZ 3403L	Wstęp do programowania			2			K1_INS_W08 K1_INS_U14	30	70	3	2,4	T	Z		P(3)	K	Ob
47.	ZMZ 3197W	Zarządzanie projektem	2					K1_INS_W17	30	60	2	1,6	T	Z			K	Ob
48.	ZMZ 1585W	Zarządzanie zespołem pracowników	1					K1_INS_W17 K1_INS_U02 K1_INS_U18 K1_INS_K03 K1_INS_K04	15	50	1	0,8	T	E			K	Ob

49.	ZMZ 1585S	Zarządzanie zespołem pracowników					2	K1_INS_W17 K1_INS_U02 K1_INS_U18 K1_INS_K03 K1_INS_K04	30	70	3	2,4	T	Z			K	Ob
Razem			40	11	24	1	6		1200	2890	99	73				30		

Razem (dla modułów kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
40	11	24	1	6	1230	2890	99	73

4.2 Lista modułów wybieralnych

4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

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

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączn a	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	Język angielski		4				K1_INS_U03 K1_INS_U06	60	60	2	1	T	Z	O		KO	W
2.	Język angielski		4				K1_INS_U03 K1_INS_U06	60	90	3	1,5	T	Z	O		KO	W
Razem				8					120	150	5	2,5						

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

L.p.	Kod	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów)	Tygodniowa	Symbol kierunkowego	Liczba	Liczba	Forma ² kursu/	Spo-	Kurs/grupa kursów
------	-----	---	------------	------------------------	--------	--------	------------------------------	------	-------------------

	kursu/ grupy kursów	oznaczyć symbolem GK	liczba godzin					efektu kształcenia	godzin		pkt. ECTS		grupy kursów	sób ³ zali- czenia				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączn a	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	Zajęcia sportowe		2					30	30	1	0,5	T	Z	O		KO	W
		Razem		2					30	30	1	0,5						

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 ¹
w	ć	l	p	s				
	10				150	180	6	3

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 kształ- cenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷	
		Razem																	

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

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

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

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

4.2.3 Lista modułów kierunkowych

4.2.3.1. Moduł *Seminarium dyplomowe* (min. 5 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów) Oznaczyć symbolem GK	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ 2433S	Seminarium dyplomowe					2	K1_INS_U04 K1_INS_K06	30	150	5	2,5	T	Z		P	K	W
		Razem					2		30	150	5	2,5						

4.2.3.2 Moduł *Praca dyplomowa* (min. 10 pkt ECTS):diplomowa

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

1.	INZ 4165D	Praca dyplomowa				4		K1_INS_U01 K1_INS_U19 K1_INS_K01 K1_INS_K04 K1_INS_K06	60	360	10	5	T	Z		P(10)	K	W
Razem						4			60	360	10	5				10		

4.2.3.3 Moduł *Praktyka* (min. 5 pkt ECTS):dyplomowa

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów Oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ00666 6Q	Praktyka						K1_INS_K04 K1_INS_K05 K1_INS_K06	0	160	5	2,5	T	Z		P	K	W
Razem									0	160	5	2,5						

4.2.3.4. Moduł Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie (min. 4 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów Oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łąc zna	zaję ć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ 3438L	Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie			2			K1_INS_W12 K1_INS_U01 K1_INS_U02 K1_INS_U03 K1_INS_U04 K1_INS_U18 K1_INS_U19 K1_INS_K01 K1_INS_K02 K1_INS_K03 K1_INS_K04 K1_INS_K06	30	50	2	1	T	Z		P(2)	K	W
2.	INZ 3438P	Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie				2		K1_INS_W12 K1_INS_U01	30	70	2	1	T	Z		P(2)	K	W

							K1_INS_U02										
							K1_INS_U03										
							K1_INS_U04										
							K1_INS_U18										
							K1_INS_U19										
							K1_INS_K01										
							K1_INS_K02										
							K1_INS_K03										
							K1_INS_K04										
							K1_INS_K06										
		Razem			2	2		60	120	4	2					4	

4.2.3.5. Moduł SS I.1 – ścieżka kształcenia „Systemy sterowania” (min. 8 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin	Symbol kierunkowego efektu	Liczba godzin	Liczba pkt. ECTS	Forma ² kursu/grupy	Spo-sób ³	Kurs/grupa kursów
------	------------	--	--------------------------	----------------------------	---------------	------------------	--------------------------------	----------------------	-------------------

	grupy kursów		w	ć	l	p	s	kształcenia	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	kursów	zaliczenia	ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷	
1.	INZ 3215W	Podstawy elektroniki i elektrotechniki	1					K1_INS_W11 K1_INS_U05 K1_INS_U06 K1_INS_U19	15	40	1	0,6	T	Z			K	W	
2.	INZ 3215C	Podstawy elektroniki i elektrotechniki		1					15	40	1	0,6	T	Z				K	W
3.	INZ 3215L	Podstawy elektroniki i elektrotechniki			1				15	40	2	1,2	T	Z			P(2)	K	W
4.	INZ 3200W	Metody numeryczne	1						15	40	2	1,6	T	Z				K	W
5.	INZ 3200L	Metody numeryczne			2				30	80	2	1,6	T	Z			P(2)	K	W
Razem			2	1	3			90	240	8	5,6					4			

4.2.3.6. Moduł SSU I.1 – ścieżka kształcenia „Sieciowe systemy usługowe” (min. 8 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin	Symbol kierunkowego efektu	Liczba godzin	Liczba pkt. ECTS	Forma ² kursu/grupy	Sposób ³	Kurs/grupa kursów
------	------------	--	--------------------------	----------------------------	---------------	------------------	--------------------------------	---------------------	-------------------

	grupy kursów		w	ć	l	p	s	kształcenia	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	kursów	zaliczenia	ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ 3216W	Metody analizy wymagań dla systemów usługowych	2					K1_INS_W11 K1_INS_U05	30	80	3	2,4	T	Z			K	W
2.	INZ 3216C	Metody analizy wymagań dla systemów usługowych		2				K1_INS_U06 K1_INS_U19	30	80	2	1,8	T	Z			K	W
3.	INZ 3217W	Miernictwo i narzędzia pomiarowe w systemach sensorowych I	2						30	80	3	2,4	T	Z			K	W
Razem			4	2					90	240	8	6,4						

4.2.3.7. Moduł PB I.1 – ścieżka kształcenia „Procesy biotechnologiczne” (min. 8 pkt ECTS):

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

1.	CHC 013002W	Podstawy chemii organicznej	2						K1_INS_W11	30	90	4	3,2	T	Z			K	W
2.	CHC 013002L	Podstawy chemii organicznej			2				K1_INS_U05 K1_INS_U06 K1_INS_U19	30	60	2	1,6	T	Z		P(2)	K	W
3.	BLC 011002W	Biologia I	2							30	90	2	1,6	T	Z			K	W
Razem			4		2					90	240	8	6,4				2		

4.2.3.8 Moduł SL I.1 – ścieżka kształcenia „Systemy logistyczne” (min. 8 pkt ECTS):

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	ZMZ1579W	Zarządzanie produkcją (operacjami)	1						15	40	2	1,6	T	Z			K	W
2.	ZMZ1579C	Zarządzanie produkcją (operacjami)		1					15	40	1	0,8	T	Z			K	W
3.	ZMZ1578W	Organizacja systemów logistycznych	1						15	40	1	0,8	T	Z			K	W
4.	ZMZ1578P	Organizacja systemów logistycznych				1			15	40	2	1,6	T	Z		P(2)	K	W

5.	ZMZ1577W	Postawy logistyki	1							15	40	1	0,8	T	Z			K	W
6.	ZMZ1577S	Postawy logistyki						1		15	40	1	0,8	T	Z			K	W
Razem			3	1		1	1			90	240	8	6,4				2		

4.2.3.9 Moduł SE I.1 – ścieżka kształcenia „Systemy energetyczne” (min. 8 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	ESN 0371W	Maszynoznawstwo energetyczne	2					K1_INS_W11	30	90	3	2,4	T	Z			K	W
2.	ESN 0660W	Podstawy elektroniki	1					K1_INS_U05 K1_INS_U06	15	30	1	0,8	T	Z			K	W
3.	ESN 0660L	Podstawy elektroniki			1			K1_INS_U19	15	30	1	0,8	T	Z		P(1)	K	W
4.	MSN 1010W	Spalanie i paliwa	2						30	90	3	2,4	T	Z			K	W
Razem			5		1				90	240	8	6,4				1		

4.2.3.10 Moduł SS I.2 – ścieżka kształcenia „Systemy sterowania” (min. 8 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ 3203W	Rozpoznawanie obrazów	1					K1_INS_W11	15	60	2	1,6	T	Z			K	W
2.	INZ 3203L	Rozpoznawanie obrazów			2			K1_INS_U05 K1_INS_U06	30	60	2	1,6	T	Z		P(2)	K	W
3.	INZ 3204W	Systemy uczące się	1					K1_INS_U19	15	60	2	1,6	T	Z			K	W
4.	INZ 3204L	Systemy uczące się			2				30	60	2	1,6	T	Z		P(2)	K	W
Razem			2		4				90	240	8	6,4				4		

4.2.3.11 Moduł SSU I.2 – ścieżka kształcenia „Sieciowe systemy usługowe” (min. 8 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			W	ć	L	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ00321 8W	Projektowanie efektywnych algorytmów przetwarzania danych w sieciowych systemach usług, rzeczy i multimediiów	2					K1_INS_W11 K1_INS_U05	30	80	2	1,6	T	Z			K	W
2.	INZ00321 8L	Projektowanie efektywnych algorytmów przetwarzania danych w sieciowych systemach usług, rzeczy i multimediiów			2			K1_INS_U06 K1_INS_U19	30	80	3	2,4	T	Z		P(3)	K	W
3.	INZ00321 9L	Miernictwo i narzędzia pomiarowe w systemach sensorowych II			2				30	80	3	2,4	T	Z		P(3)	K	W
Razem			2		4				90	240	8	6,4				6		

4.2.3.12. Moduł PB I.2 – ścieżka kształcenia „Procesy biotechnologiczne” (min. 8 pkt ECTS):

L.p.	Kod	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów	Tygodniowa	Symbol kierunkowego	Liczba	Liczba	Forma ² kursu/	Spo-	Kurs/grupa kursów
------	-----	--	------------	------------------------	--------	--------	------------------------------	------	-------------------

	kursu/ grupy kursów	oznaczyć symbolem GK	liczba godzin					efektu kształcenia	godzin		pkt. ECTS		grupy kursów	sób ³ zali- czenia				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	TCC 014001	Podstawy technologii chemicznej	2					K1_INS_W11 K1_INS_U05	30	90	3	2,4	T	Z			K	W
2.	BTC 014001	Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska	2					K1_INS_U06	30	60	2	1	T	Z			K	W
3.	BTC 023009L	Matematyczne modelowanie procesów biotechnologicznych			2			K1_INS_U19	30	90	3	2,4	T	Z		P(3)	K	W
Razem			4		2				90	240	8	5,8				3		

4.2.3.13. Moduł SL I.2 – ścieżka kształcenia „Systemy logistyczne” (min. 8 pkt ECTS):

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

																	czynym ⁵			
1.	ZMZ 2165W	Zarządzanie logistyczne w przedsiębiorstwie	2																K	W
2.	ZMZ 2165L	Zarządzanie logistyczne w przedsiębiorstwie			1													P(1)	K	W
3.	ZMZ 2165P	Zarządzanie logistyczne w przedsiębiorstwie				1												P(2)	K	W
4.	FBZ 3129W	Koszty w logistyce	1																K	W
5.	FBZ 3129C	Koszty w logistyce		1															K	W
Razem			3	1	1	1												3		

4.2.3.14. Moduł SE I.2 – ścieżka kształcenia „Systemy energetyczne” (min. 8 pkt ECTS):

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

															czynym ⁵					
1.	MSN 1010L	Spalanie i paliwa			1							15	60	2	1,6	T	Z	P(2)	K	W
2.	EKZ 1185W	Ekonomia w energetyce	2									30	90	3	2,4	T	Z		K	W
3.	ESN 0850W	Pompy i układy pompowe	2									30	60	2	1,6	T	Z		K	W
4.	EKZ 1185L	Ekonomia w energetyce			1							15	30	1	0,8	T	Z	P(1)	K	W
Razem			4		2							90	240	8	6,4			3		

4.2.3.15 Moduł SS I.3 – ścieżka kształcenia „Systemy sterowania” (min. 6 pkt ECTS):

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

1.	INZ 3207W	Modelowanie i symulacja systemów sterowania	1						K1_INS_W11 K1_INS_U05	15	60	2	1,6	T	Z			K	W
2.	INZ 3207L	Modelowanie i symulacja systemów sterowania			3				K1_INS_U06 K1_INS_U19	45	120	4	3,2	T	Z		P(4)	K	W
Razem			1		3					60	180	6	4,8				4		

4.2.3.16. Moduł SSU I.3 – ścieżka kształcenia „Sieciowe systemy usługowe” (min. 6 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷	
1.	INZ 3220W	Projektowanie sieciowych systemów usług, rzeczy i multimedków	1						K1_INS_W11 K1_INS_U05	15	50	2	1,6	T	Z			K	W
2.	INZ 3220L	Projektowanie sieciowych systemów usług, rzeczy i multimedków			2				K1_INS_U06 K1_INS_U19	30	80	3	2,4	T	Z		P(3)	K	W

3.	INZ 3221W	Systemy usługowe dla elektronicznej gospodarki	1						15	50	1	0,8	T	Z			K	W
		Razem	2		2				60	180	6	4,8				3		

4.2.3.17 Moduł PB I.3 – ścieżka kształcenia „Procesy biotechnologiczne” (min. 6 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	BTC 023006L	Bioinformatyka			2			K1_INS_W11 K1_INS_U05	30	90	3	1,5	T	Z		P(3)	K	W

2.	BTC 015004W	Biotechnologia	2						K1_INS_U06 K1_INS_U19	30	90	3	2,4	T	Z			K	W
Razem			2		2					60	180	6	3,9				3		

4.2.3.18. Moduł SL I.3 – ścieżka kształcenia „Systemy logistyczne” (min. 6 pkt ECTS):

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷	
1.	ZMZ 1580W	Zarządzanie łańcuchem dostaw	1						K1_INS_W11 K1_INS_U05	15	40	2	1,6	T	Z			K	W
2.	ZMZ 1580S	Zarządzanie łańcuchem dostaw					1		K1_INS_U06 K1_INS_U19	15	40	1	0,8	T	Z			K	W
3.	IEZ 1213W	Systemy informatyczne w logistyce	1							15	40	1	0,8	T	Z			K	W

4	IEZ 1213P	Systemy informatyczne w logistyce				1			15	60	2	1,6	T	Z		P(2)	K	W
Razem			2			1	1		60	180	6	4,8				2		

4.2.3.19 Moduł SE I.3 – ścieżka kształcenia „Systemy energetyczne” (min. 6 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	ESN 0171W	Energetyka a środowisko	1					K1_INS_W11 K1_INS_U05	15	60	2	1,6	T	Z			K	W
2.	ESN 1090W	Techniki oczyszczania spalin	2					K1_INS_U06 K1_INS_U19	30	60	2	1,6	T	Z			K	W
3.	ESN 1090C	Techniki oczyszczania spalin		1					10	60	2	1,6	T	Z			K	W

Razem	3	1					60	180	6	4,8						
-------	---	---	--	--	--	--	----	-----	---	-----	--	--	--	--	--	--

4.2.3.20 Moduł SS I.4 – ścieżka kształcenia „Systemy sterowania” (min. 9 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ 3425W	Zaawansowane metody wspomaganie decyzji	2					K1_INS_W11	30	50	2	1,6	T	Z			K	W
2.	INZ 3425P	Zaawansowane metody wspomaganie decyzji				2		K1_INS_U05 K1_INS_U06	30	80	3	2,4	T	Z		P(3)	K	W
3.	INZ 3429W	Systemy czasu rzeczywistego	2					K1_INS_U19	30	40	1	0,8	T	Z			K	W
4.	INZ 3429L	Systemy czasu rzeczywistego			2				30	90	3	2,4	T	Z		P(3)	K	W
Razem			4		2	2			120	260	9	7,2				6		

4.2.3.21 Moduł SSU I.4 – ścieżka kształcenia „Sieciowe systemy usługowe” (min. 9 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ 3222W	Projektowanie i implementacja systemów webowych	2					K1_INS_W11 K1_INS_U05	30	50	2	1,6	T	Z			K	W
2.	INZ 3222P	Projektowanie i implementacja systemów webowych				4		K1_INS_U06 K1_INS_U19	60	160	5	4	T	Z		P(5)	K	W
3.	INZ 3223W	Jakość systemów informatycznych zorientowanych na usługi	2						30	50	2	1,6	T	Z			K	W
Razem			4			4			120	260	9	7,2				5		

4.2.3.22. Moduł PB I.4 – ścieżka kształcenia „Procesy biotechnologiczne” (min. 9 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	BTC 010006W	Inżynieria bioprosesowa	2						30	80	3	2,4	T	Z			K	W
2.	BTC 023042P	Projektowanie związków biologicznie czynnych	2					K1_INS_W11 K1_INS_U05 K1_INS_U06 K1_INS_U19	30	60	2	1,6	T	Z			K	W
3.	CHC 023008W	Chemia produktów naturalnych	2						30	60	2	1,6	T	Z			K	W
4.	BTC 023042P	Modelowanie procesów biotechnologicznych				2			30	60	2	1,6	T	Z		P(2)	K	W
Razem			6			2			120	260	9	7,2				2		

4.2.3.23. Moduł SL I.4 – ścieżka kształcenia „Systemy logistyczne” (min. 9 pkt ECTS):

L. p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	IEZ 1214W	Modelowanie symulacyjne w logistyce	1						15	30	1	0,8	T	Z			K	W
2.	IEZ 1214L	Modelowanie symulacyjne w logistyce			1			K1_INS_W11	15	30	1	0,8	T	Z		P(1)	K	W
3.	ZMZ 1489W	Systemy zarządzania jakością	1					K1_INS_U05 K1_INS_U06	15	40	2	1,6	T	Z			K	W
4.	ZMZ 1489S	Systemy zarządzania jakością					1	K1_INS_U19	15	40	1	0,8	T	Z			K	W
5.	ZMZ 1581W	Podstawy zarządzania jakością	2						30	60	2	1,6	T	Z			K	W
6.	ZMZ 1581C	Podstawy zarządzania jakością		2					30	60	2	1,6	T	Z			K	W
Razem			4	2	1	0	1		120	260	9	7,2				1		

4.2.3.24. Moduł SE I.4 – ścieżka kształcenia „Systemy energetyczne” (min. 9 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączy na	zajęć BK ¹			ogólnouczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	ESN 0352W	Kriogenika i technologie gazowe w energetyce	2						30	60	3	1,8	T	Z			K	W
2.	ESN 0352C	Kriogenika i technologie gazowe w energetyce		1				K1_INS_W11	15	30	1	0,6	T	Z			K	W
3.	ESN 0352L	Kriogenika i technologie gazowe w energetyce			1			K1_INS_U05	15	30	1	0,6	T	Z		P(1)	K	W
								K1_INS_U06										
4.	ESN 0891W	Przesyłanie i rozdział energii elektrycznej	2					K1_INS_U19	30	60	2	1,6	T	Z			K	W
5.	ESN 0834W	Pompy ciepła i kolektory słoneczne	1						15	30	1	0,8	T	Z			K	W
6.	ESN 00834L	Pompy ciepła i kolektory słoneczne			1				15	30	1	0,8	T	Z		P(1)	K	W
Razem			5	1	2				120	260	9	6,2				2		

4.2.3.25. Moduł SSU I.5 – ścieżka kształcenia „Sieciowe systemy usługowe” (min. 6 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącz na	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ 3224W	Projektowanie i implementacja zaawansowanych systemów webowych	1					K1_INS_W11 K1_INS_U05	15	30	1	0,8	T	Z			K	W
2.	INZ 3224P	Projektowanie i implementacja zaawansowanych systemów webowych				2		K1_INS_U06 K1_INS_U19	30	120	4	3,2	T	Z		P(4)	K	W
3.	INZ 3225W	Internet rzeczy, mediów i usług	1						15	30	1	0,8						
Razem			2			2			60	180	6	4,8				4		

4.2.3.26 Moduł SS I.5 – ścieżka kształcenia „Systemy sterowania” (min. 6 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin	Symbol kierunkowego efektu	Liczba godzin	Liczba pkt. ECTS	Forma ² kursu/ grupy	Spo- sób ³	Kurs/grupa kursów
------	----------------------------	---	-----------------------------	----------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------------------	--------------------------	-------------------

	grupy kursów		w	ć	l	p	s	kształcenia	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	kursów	zaliczenia	ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ 3213W	Systemy wbudowane	1					K1_INS_W11 K1_INS_U05	15	60	2	1,6	T	Z			K	W
2.	INZ 3213P	Systemy wbudowane				3		K1_INS_U06 K1_INS_U19	45	120	4	3,2	T	Z		P(4)	K	W
Razem			1			3			60	180	6	4,8				4		

4.2.3.27. Moduł PB I.5 – ścieżka kształcenia „Procesy biotechnologiczne” (min. 6 pkt ECTS):

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

1.	BTC 05012W	Chemia bioorganiczna	2						K1_INS_W11 K1_INS_U05	30	90	3	2,4	T	Z			K	W
2.	FLH 000224W	Etyczne aspekty biotechnologii	2						K1_INS_U06 K1_INS_U19	30	90	3	2,4	T	Z			K	W
Razem			2		2					60	180	6	4,8						

4.2.3.28 Moduł SL I.5 – ścieżka kształcenia „Systemy logistyczne” (min. 6 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	ZMZ 4132W	Instrumenty zarządzania jakością	2						30	90	3	1,8	T	Z			K	W
2.	ZMZ	Instrumenty zarządzania jakością		1				K1_INS_U06	15	50	2	1,2	T	Z			K	W

	4132C							K1_INS_U19									
3.	ZMZ 4132S	Instrumenty zarządzania jakością					1		15	40	1	0,6	T	Z			K W
		Razem	2	1			1		60	180	6	4,8					

4.2.3.29. Moduł SE I.5 – ścieżka kształcenia „Systemy energetyczne” (min. 6 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	ESN 000240W	Gospodarka energią	2					K1_INS_W11 K1_INS_U05	30	90	3	2,4	T	Z			K	W
2.	MSN 001000W	Siłownie ciepłe	2					K1_INS_U06 K1_INS_U19	30	90	3	2,4	T	Z			K	W
		Razem	4						60	180	6	4,8						

Razem dla modułów kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ³
w	ć	l	p	s				
10	4	14	10		570	1920	62	62

4.2 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki		<i>praktyka kierunkowa</i>	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
5	5	<i>raport z praktyki</i>	
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
4 tygodnie		<i>Zapoznanie się z rzeczywistymi systemami technicznymi i organizacyjnymi w firmie, w której odbywa się praktyka, a zwłaszcza z zagadnieniami dotyczącymi prowadzenia procesów technologicznych i kierowania zespołami ludzkimi.</i>	

4.3 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej		<i>inżynierska</i>	
Liczba semestrów pracy dyplomowej		Liczba punktów ECTS	Kod
1		10	INZ4165D

Charakter pracy dyplomowej	
<i>projekt</i>	
Liczba punktów ECTS BK¹	5

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

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

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 BK¹)
210 ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	33
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	33

- 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	35
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	46
Łączna liczba punktów ECTS	81

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

- 10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)**
68 punktów ECTS

11. Zakres egzaminu dyplomowego

1. *Analityczne metody optymalizacji z ograniczeniami.*
2. *Analiza finansowa w ujęciu problemowym – analiza płynności, rentowności, struktury majątkowo-kapitałowej.*
3. *Cele i funkcje zarządzania.*
4. *Cykl życia przedsiębiorstwa.*
5. *Inicjowanie i definiowanie projektów. Ocena wykonalności projektów. Analiza ryzyka projektów. Określanie struktury projektów.*
6. *Istota i pojęcie prawa. Funkcje prawa.*
7. *Istota innowacji i zarządzania innowacjami.*
8. *Majątek i kapitały przedsiębiorstwa – bilans; Przychody i koszty – wynik finansowy; Rachunek przepływów pieniężnych.*
9. *Marketing-mix jako koncepcja oddziaływania na rynek za pośrednictwem produktu, dystrybucji, cen i promocji.*
10. *Metoda sympleks i zastosowania programowania liniowego.*
11. *Metody estymacji parametrów systemów dynamicznych.*
12. *Metody i algorytmy inspirowane naturą.*
13. *Metody i formalizmy reprezentowania i przetwarzania wiedzy.*
14. *Metody identyfikacji obiektów statycznych w warunkach probabilistycznych.*
15. *Metody modelowania systemów dyskretnych.*
16. *Metody oceny efektywności działalności inwestycyjnej.*
17. *Miary dobroci modeli ekonometrycznych.*
18. *Modele w przestrzeni stanów.*
19. *Numeryczne metody optymalizacji bez i z ograniczeniami.*
20. *Ocena istotności w testowaniu statystycznym.*
21. *Ocena jakości i porównanie modeli.*
22. *Planowanie procesów innowacyjnych.*
23. *Planowanie przebiegu i zasobów projektu. Budżetowanie projektu. Sterowanie przebiegiem projektu. Organizacja zespołu projektowego.*
24. *Podstawowe elementy rynku: popyt i podaż oraz charakterystyka czynników kształtujących popyt i podaż.*
25. *Podstawowe struktury rynku: konkurencja doskonała, konkurencja monopolistyczna, oligopol, monopol.*
26. *Pojęcie układu regulacji i podstawowe jego właściwości.*
27. *Realizacja funkcji personalnej w zespołach projektowych.*
28. *Statystyczna analiza wyników symulacji.*
29. *Stosunki prawne. Podmioty prawa.*
30. *Strategie firm.*
31. *Struktura organizacyjna - uwarunkowania i kierunki ewolucji.*
32. *Szeregowanie zadań i zagadnienie komiwojażera.*
33. *Techniki kierowania zespołami pracowniczymi.*
34. *Uczenie maszynowe i jego zastosowania.*
35. *Zasady funkcjonowania kont księgowych. Plan kont.*
36. *Zasady rzutowania, wymiarowania i wykonywania przekrojów.*
37. *Zasoby, potencjał i kapitał przedsiębiorstwa (materialny, techniczny, kadrowy, finansowy, informacyjny) – ich znaczenie i zasady kształtowania.*

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>
1	MAP1142	Analiza matematyczna 1.1. A	2
2	EKZ1184	Wprowadzenie do wnioskowania ekonomicznego	2
3	FZP1057	Fizyka 1.1	3
4	MAP1156	Analiza matematyczna 2.1A	3
5	INZ3401	Grafika inżynierska	3
6	EKZ1121	Nauka o przedsiębiorstwie	4
7	INZ3403	Wstęp do programowania	4
8	INZ3419	Matematyka dyskretna dla inżynierów	5
9	MAP1140	Algebra z geometrią analityczną	5
10	INZ3410	Identyfikacja systemów	5
11	INZ3418	Technologie informacyjne	6
12	FZP2072	Fizyka 2.1	6
13	EKZ2109	Analiza ekonomiczna decyzji biznesowych	6
14	FBZ1144	Podstawy rachunkowości dla inżynierów	6
15	INZ3402	Wstęp do inżynierii systemów	6
16	INZ3406	Projektowanie inżynierskie	6
17	INZ3407	Optymalizacja systemów	6
18	INZ3409	Strategie techniczne i innowacyjne	6
19	INZ3411	Technologie internetowe	6
20	INZ3412	Symulacja komputerowa	6

21	INZ3420	Modelowanie systemów dynamicznych	6
22	INZ3421	Systemy baz danych	6
23	MAZ1140	Statystyka i ekonometria	6
24	MAZ3102	Badania operacyjne	6
25	ZMZ1597	Marketing i innowacje	6
26	ZMZ3197	Zarządzanie projektem	6
27	ZMZ1585	Zarządzanie zespołem pracowników	6
28	INZ3424	Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie	6
29	PSZ4104	Psychologia	7
30	ISZ4101	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	7
31	PRZ4125	Ochrona własności intelektualnej	7
33	INZ2433S	Seminarium dyplomowe	7
34	INZ3430	Praca dyplomowa	7

13. Plan studiów (załącznik nr 3)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....

Data

.....

Data

.....

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....

Podpis dziekana