



## PROGRAM NAUCZANIA

**WYDZIAŁ:** Wydział Podstawowych Problemów Techniki  
**STUDIA:** Studia I-go stopnia inżynierskie, Stacjonarne  
**KIERUNEK:** fizyka techniczna  
**SPECJALNOŚĆ:** nanoinżynieria  
**SPECJALIZACJA:**

Uchwała z dnia 23-04-2021

Obowiązuje od 01-10-2021

## 1. Opis

Czas trwania (w sem): 7	Tytuł zawodowy: inżynier
Wymagania wstępne - rekrutacja: Świadectwo maturalne.	Forma zakończenia studiów (projekt dyplomowy, praca dyplomowa egzamin dyplomowy itp.):  Wykonanie pracy inżynierskiej i zdanie egzaminu dyplomowego.
Możliwość kontynuacji studiów:  możliwość ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia, studia podyplomowe	Sylwetka absolwenta:  Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności w zakresie: 1) fizyki, mechaniki kwantowej, podstaw nanoinżynierii i fotoniki; 2) korzystania z aparatury pomiarowej; 3) konstruowania oraz budowania stanowisk wykorzystywanych w pomiarach optycznych oraz optoelektronicznych; 4) korzystania z najnowszych osiągnięć nanoinżynierii i fotoniki. 5) analitycznego myślenia i kreatywnego rozwiązywania napotkanych problemów Nanoinżynieria - specjalność wprowadzająca studentów w dziedzinę technologii wytwarzania mikro- i nanometrycznych (10-9 m) struktur i materiałów funkcjonalnych o specjalnych właściwościach, struktur fotonicznych, materiałów do pamięci optycznych, membran, kwantowych struktur niskowymiarowych, samoorganizujących się warstw, ciekłych kryształów oraz biologicznych nanostruktur o właściwościach terapeutycznych i diagnostycznych. Potencjalne ścieżki kariery 1. Prowadzenie badań naukowych w instytucjach badawczo-rozwojowych w kraju i za granicą. 2. Praca w przemyśle przy produkcji, serwisie i sprzedaży urządzeń elektronicznych badających widma powstałe przez różne substancje oraz w laboratoriach kryminalistycznych. 3. Praca wykorzystująca modelowanie i metody numeryczne, np. analityka finansowego lub ubezpieczeniowego.

## 2. Struktura programu nauczania

- 1) w układzie punktowym  
schemat struktury programu w załączniku A
- 2) w układzie godzinowym  
schemat struktury programu w załączniku B

## 3. Lista kursów

## 3.1 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

## 3.1.1 Chemia (min. 4 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	CHP001012C	Podstawy chemii ogólnej		2				30	50	2,00	Zaliczenie



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FTE-NAI- -ST-Ii-WRO- /2021

Politechnika  
Wroclawska

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
2	CHP001012W	Podstawy chemii ogólnej	2					30	50	2,00	Zaliczenie
		Razem:	2	2				60	100	4,00	

**3.1.2 Fizyka** (min. 29 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FZP001241C	Fizyka FT1		2				30	100	4,00	Zaliczenie
2	FZP001241W	Fizyka FT1	3					45	75	3,00	Egzamin
3	FZP001242C	Fizyka FT2		3				45	75	3,00	Zaliczenie
4	FZP001242W	Fizyka FT2	3					45	75	3,00	Egzamin
5	FZP001243C	Fizyka FT3		2				30	75	3,00	Zaliczenie
6	FZP001243W	Fizyka FT3	2					30	75	3,00	Egzamin
7	FZP001244L	Laboratorium fizyczne 1			3			45	125	5,00	Zaliczenie
8	FZP001245L	Laboratorium fizyczne 2			2			30	125	5,00	Zaliczenie
		Razem:	8	7	5			300	725	29,00	

**3.1.3 Informatyka** (min. 9 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	INP001128Wl	Podstawy grafiki inżynierskiej	2		2			60	75	3,00	Zaliczenie
2	INP001129Wl	Programowanie obiektowe	1		1			30	75	3,00	Zaliczenie
3	INP001210Wl	Programowanie proceduralne	1		2			45	75	3,00	Zaliczenie
		Razem:	4		5			135	225	9,00	

**3.1.4 Matematyka** (min. 24 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	MAP001254C	Analiza matematyczna FT1		2				30	75	3,00	Zaliczenie
2	MAP001254W	Analiza matematyczna FT1	3					45	75	3,00	Egzamin
3	MAP001255C	Analiza matematyczna FT2		2				30	75	3,00	Zaliczenie
4	MAP001255W	Analiza matematyczna FT2	2					30	75	3,00	Egzamin
5	MAP001256C	Algebra FT1		2				30	75	3,00	Zaliczenie
6	MAP001256W	Algebra FT1	2					30	50	2,00	Egzamin
7	MAP001257C	Algebra FT2		2				30	50	2,00	Zaliczenie
8	MAP001257W	Algebra FT2	1					15	50	2,00	Egzamin
9	MAP001258Wc	Wstęp do rachunku prawdopodobni	1	1				30	75	3,00	Zaliczenie
		Razem:	9	9				270	600	24,00	

**Razem:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
23	18	10			765	1650	66



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FTE-NAI- -ST-Ii-WRO- /2021

## 3.2 Lista modułów kierunkowych obowiązkowych

## 3.2.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 32 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FTP001080S	Seminarium dyplomowe					2	30	120	4,00	Zaliczenie
2	FZP001246C	Podstawy mechaniki analitycznej i elektrodynamiki		2				30	75	3,00	Zaliczenie
3	FZP001246W	Podstawy mechaniki analitycznej i elektrodynamiki	2					30	75	3,00	Egzamin
4	FZP001248C	Mechanika kwantowa		3				45	100	4,00	Zaliczenie
5	FZP001248W	Mechanika kwantowa	3					45	75	3,00	Egzamin
6	FZP001249W	Wstęp do fizyki ciała stałego	2					30	100	4,00	Zaliczenie
7	FZP001252L	Fizyka półprzewodników			2			45	100	4,00	Egzamin
8	FZP001252W	Fizyka półprzewodników	2					30	75	3,00	Egzamin
9	FZP001263W	Metody eksperymentalne dotyczące ciała stałego	2					30	120	4,00	Egzamin
Razem:			11	5	2		2	315	840	32,00	

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
11	5	2		2	315	840	32

## 3.3 Lista modułów kształcenia ogólnego

## 3.3.1 Języki obce (min. 5 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	JZL100707BK	Języki obce KRK I st. (2 ECTS)						60	60	2,00	
2	JZL100708BK	Języki obce KRK I st. (3 ECTS)						60	90	3,00	
Razem:								120	150	5,00	

## 3.3.2 Technologie informacyjne (min. 5 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	INP001126Wl	Wstęp do programowania	1		1			30	75	3,00	Zaliczenie
2	INP001127L	Podstawy analizy danych			2			30	50	2,00	Zaliczenie
Razem:			1		3			60	125	5,00	

## 3.3.3 Zajęcia sportowe (min. 0 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	WFW030000BK	ZAJĘCIA SPORTOWE - wszystkie						30	30	0,00	
2	WFW030000BK	ZAJĘCIA SPORTOWE - wszystkie						30	30	0,00	
Razem:								60	60	0,00	

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
1		3			300	485	15



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FTE-NAI--ST-Ii-WRO- /2021

Politechnika  
Wroclawska

## 3.3.4 Nauki humanistyczne (min. 4 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FLP105616BK	PO-W11- - - -ST-IL,Ii- /15/NH1						30	90	3,00	
2	PKP105617BK	PO-W11- - - -ST-IL,Ii- /15/NH2						15	30	1,00	
		Razem:						45	120	4,00	

## 3.3.5 Nauki społeczne (min. 1 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	ZMP105574BK	PO-W11- - - -ST-IL,Ii- /15/NS						15	30	1,00	
		Razem:						15	30	1,00	

## 3.4 Lista modułów specjalnościowych

## 3.4.1 Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. 36 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FTP107687BK	PO-W11-FTE-NAI--ST-Ii- /21/WS						60	75	3,00	
	FTP001084W	Bionostruktury	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	FTP001068L	Obliczenia inżynierskie			2			30	50	2,00	Zaliczenie
	FTP001086W	Wykład monograficzny - Nowe materiały i struktury niskowymiarowe	2					30	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001069W	Podstawy spektroskopii	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001256W	Fizyka magnetyków	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	INP001133L	Modelowanie i druk 3D			1			15	50	2,00	Zaliczenie
	INP001132L	Metody obliczeniowe fizyki			2			30	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001251Wl	Wstęp do fizyki dielektryków	1		2			45	100	4,00	Egzamin
	FZP001257Wl	Odnawialne źródła energii	1		2			45	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001255Ws	Wstęp do fizyki nanostruktur	1				2	45	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001247Wc	Matematyczne metody fizyki	2	2				60	75	3,00	Zaliczenie
	FZP001258Wc	Wybrane zagadnienia mechaniki	1	1				30	50	2,00	Zaliczenie
	CHP001014Wl	Krystalografia i rentgenografi	1		2			45	100	4,00	Zaliczenie
	CHP001013Wc	Chemia fizyczna	2	1				45	75	3,00	Zaliczenie
	INP001131Wl	Komputerowe wspomaganie eksper	1		3			60	100	4,00	Zaliczenie
	FTP001085Ws	Makro i nanomateriały dielekt	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001077Wp	Charakteryzacja materiałów	2			1		45	75	3,00	Zaliczenie
	FTP001079Wl	Optoelektroniczna aparatura po	1		1			30	75	3,00	Zaliczenie
	FTP001087Wl	Źródła i detektory	1		2			45	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001078Wp	Projektowanie materiałów i str	1			2		45	75	3,00	Zaliczenie
2	FTP107687BK	PO-W11-FTE-NAI--ST-Ii- /21/WS						150	275	11,00	
	FTP001084W	Bionostruktury	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	FTP001068L	Obliczenia inżynierskie			2			30	50	2,00	Zaliczenie
	FTP001086W	Wykład monograficzny - Nowe materiały i struktury niskowymiarowe	2					30	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001069W	Podstawy spektroskopii	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001256W	Fizyka magnetyków	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	INP001133L	Modelowanie i druk 3D			1			15	50	2,00	Zaliczenie
	INP001132L	Metody obliczeniowe fizyki			2			30	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001251Wl	Wstęp do fizyki dielektryków	1		2			45	100	4,00	Egzamin
	FZP001257Wl	Odnawialne źródła energii	1		2			45	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001255Ws	Wstęp do fizyki nanostruktur	1				2	45	50	2,00	Zaliczenie



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FTE-NAI--ST-Ii-WRO- /2021

Politechnika  
Wroclawska

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
	FZP001247Wc	Matematyczne metody fizyki	2	2				60	75	3,00	Zaliczenie
	FZP001258Wc	Wybrane zagadnienia mechaniki	1	1				30	50	2,00	Zaliczenie
	CHP001014Wl	Krystalografia i rentgenografi	1		2			45	100	4,00	Zaliczenie
	CHP001013Wc	Chemia fizyczna	2	1				45	75	3,00	Zaliczenie
	INP001131Wl	Komputerowe wspomaganie eksper	1		3			60	100	4,00	Zaliczenie
	FTP001085Ws	Makro i nanomateriały dielekt	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001077Wp	Charakteryzacja materiałów	2			1		45	75	3,00	Zaliczenie
	FTP001079Wl	Optoelektroniczna aparatura po	1		1			30	75	3,00	Zaliczenie
	FTP001087Wl	Źródła i detektory	1		2			45	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001078Wp	Projektowanie materiałów i str	1			2		45	75	3,00	Zaliczenie
3	FTP107687BK	PO-W11-FTE-NAI--ST-Ii- /21/WS						75	180	6,00	
	FTP001084W	Bionanostruktury	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	FTP001068L	Obliczenia inżynierskie			2			30	50	2,00	Zaliczenie
	FTP001086W	Wykład monograficzny - Nowe materiały i struktury niskowymiarowe	2					30	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001069W	Podstawy spektroskopii	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001256W	Fizyka magnetyków	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	INP001133L	Modelowanie i druk 3D			1			15	50	2,00	Zaliczenie
	INP001132L	Metody obliczeniowe fizyki			2			30	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001251Wl	Wstęp do fizyki dielektryków	1		2			45	100	4,00	Egzamin
	FZP001257Wl	Odnawialne źródła energii	1		2			45	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001255Ws	Wstęp do fizyki nanostruktur	1				2	45	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001247Wc	Matematyczne metody fizyki	2	2				60	75	3,00	Zaliczenie
	FZP001258Wc	Wybrane zagadnienia mechaniki	1	1				30	50	2,00	Zaliczenie
	CHP001014Wl	Krystalografia i rentgenografi	1		2			45	100	4,00	Zaliczenie
	CHP001013Wc	Chemia fizyczna	2	1				45	75	3,00	Zaliczenie
	INP001131Wl	Komputerowe wspomaganie eksper	1		3			60	100	4,00	Zaliczenie
	FTP001085Ws	Makro i nanomateriały dielekt	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001077Wp	Charakteryzacja materiałów	2			1		45	75	3,00	Zaliczenie
	FTP001079Wl	Optoelektroniczna aparatura po	1		1			30	75	3,00	Zaliczenie
	FTP001087Wl	Źródła i detektory	1		2			45	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001078Wp	Projektowanie materiałów i str	1			2		45	75	3,00	Zaliczenie
4	FTP107687BK	PO-W11-FTE-NAI--ST-Ii- /21/WS						90	150	6,00	
	FTP001084W	Bionanostruktury	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	FTP001068L	Obliczenia inżynierskie			2			30	50	2,00	Zaliczenie
	FTP001086W	Wykład monograficzny - Nowe materiały i struktury niskowymiarowe	2					30	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001069W	Podstawy spektroskopii	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001256W	Fizyka magnetyków	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	INP001133L	Modelowanie i druk 3D			1			15	50	2,00	Zaliczenie
	INP001132L	Metody obliczeniowe fizyki			2			30	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001251Wl	Wstęp do fizyki dielektryków	1		2			45	100	4,00	Egzamin
	FZP001257Wl	Odnawialne źródła energii	1		2			45	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001255Ws	Wstęp do fizyki nanostruktur	1				2	45	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001247Wc	Matematyczne metody fizyki	2	2				60	75	3,00	Zaliczenie
	FZP001258Wc	Wybrane zagadnienia mechaniki	1	1				30	50	2,00	Zaliczenie
	CHP001014Wl	Krystalografia i rentgenografi	1		2			45	100	4,00	Zaliczenie
	CHP001013Wc	Chemia fizyczna	2	1				45	75	3,00	Zaliczenie
	INP001131Wl	Komputerowe wspomaganie eksper	1		3			60	100	4,00	Zaliczenie
	FTP001085Ws	Makro i nanomateriały dielekt	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001077Wp	Charakteryzacja materiałów	2			1		45	75	3,00	Zaliczenie
	FTP001079Wl	Optoelektroniczna aparatura po	1		1			30	75	3,00	Zaliczenie
	FTP001087Wl	Źródła i detektory	1		2			45	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001078Wp	Projektowanie materiałów i str	1			2		45	75	3,00	Zaliczenie
5	FTP107687BK	PO-W11-FTE-NAI--ST-Ii- /21/WS						180	250	10,00	



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FTE-NAI- -ST-Ii-WRO- /2021

Politechnika  
Wroclawska

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
	FTP001084W	Bionostruktury	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	FTP001068L	Obliczenia inżynierskie			2			30	50	2,00	Zaliczenie
	FTP001086W	Wykład monograficzny - Nowe materiały i struktury niskowymiarowe	2					30	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001069W	Podstawy spektroskopii	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001256W	Fizyka magnetyków	2					30	50	2,00	Zaliczenie
	INP001133L	Modelowanie i druk 3D			1			15	50	2,00	Zaliczenie
	INP001132L	Metody obliczeniowe fizyki			2			30	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001251WI	Wstęp do fizyki dielektryków	1		2			45	100	4,00	Egzamin
	FZP001257WI	Odnawialne źródła energii	1		2			45	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001255Ws	Wstęp do fizyki nanostruktur	1				2	45	50	2,00	Zaliczenie
	FZP001247Wc	Matematyczne metody fizyki	2	2				60	75	3,00	Zaliczenie
	FZP001258Wc	Wybrane zagadnienia mechaniki	1	1				30	50	2,00	Zaliczenie
	CHP001014WI	Krystalografia i rentgenografi	1		2			45	100	4,00	Zaliczenie
	CHP001013Wc	Chemia fizyczna	2	1				45	75	3,00	Zaliczenie
	INP001131WI	Komputerowe wspomaganie eksper	1		3			60	100	4,00	Zaliczenie
	FTP001085Ws	Makro i nanomateriały dielekt	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001077Wp	Charakteryzacja materiałów	2			1		45	75	3,00	Zaliczenie
	FTP001079WI	Optoelektroniczna aparatura po	1		1			30	75	3,00	Zaliczenie
	FTP001087WI	Źródła i detektory	1		2			45	90	3,00	Zaliczenie
	FTP001078Wp	Projektowanie materiałów i str	1			2		45	75	3,00	Zaliczenie
		Razem:						555	930	36,00	

## 3.4.2 Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe (min. 40 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	ETP001030W	Podstawy elektroniki	2					30	75	3,00	Zaliczenie
2	ETP001031L	Podstawy elektroniki			2			30	75	3,00	Zaliczenie
3	FTP001060WI	Podstawy optyki fizycznej	2		2			60	125	5,00	Zaliczenie
4	FTP001067L	Światłowody i struktury fotoniczne			2			30	100	4,00	Zaliczenie
5	FTP001067W	Światłowody i struktury fotoniczne	2					30	75	3,00	Zaliczenie
6	FTP001074W	Półprzewodnikowe kropki kwantowe	2					30	50	2,00	Zaliczenie
7	FTP001075P	Nanostruktury koloidalne				1		15	100	4,00	Zaliczenie
8	FTP001075S	Nanostruktury koloidalne					2	30	50	2,00	Zaliczenie
9	FTP001075W	Nanostruktury koloidalne	2					30	50	2,00	Egzamin
10	FTP001076WI	Technologie opto- i mikroelekt	2		2			60	75	3,00	Zaliczenie
11	FZP001250C	Fizyka statystyczna i termodynamika		2				30	75	3,00	Zaliczenie
12	FZP001250W	Fizyka statystyczna i termodynamika	2					30	50	2,00	Egzamin
13	FZP001262C	Teoria struktur niskowymiarowych		2				30	50	2,00	Zaliczenie
14	FZP001262W	Teoria struktur niskowymiarowych	2					30	50	2,00	Egzamin
		Razem:	16	4	8	1	2	465	1000	40,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
16	4	8	1	2	1020	1930	76



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FTE-NAI- -ST-Ii-WRO- /2021

Politechnika  
Wroclawska

## 3.5 Moduł praca dyplomowa

## 3.5.1 Obowiązkowe (min. 15 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FTP002080D	Praca dyplomowa						30	450	15,00	Zaliczenie
		Razem:						30	450	15,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
					30	450	15

## 3.6 Moduł praktyk

## 3.6.1 Obowiązkowe (min. 6 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FTP002078Q	Praktyka zawodowa						0	160	6,00	Zaliczenie
		Razem:						0	160	6,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
					0	160	6

## 4. Limit punktów w poszczególnych blokach

Lista tematyczna	Selekcja listy tematycznej	Limit punktów
Lista modułów z zakresu nauk podstawowych	Chemia	4
	Fizyka	29
	Informatyka	9
	Matematyka	24
Lista modułów kierunkowych obowiązkowych	Przedmioty obowiązkowe kierunkowe	32
Lista modułów kształcenia ogólnego	Języki obce	5
	Technologie informacyjne	5
	Zajęcia sportowe	0
	Nauki humanistyczne	4
	Nauki społeczne	1
Lista modułów specjalnościowych	Przedmioty wybieralne specjalnościowe	36
	Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe	40
Moduł praca dyplomowa	Obowiązkowe	15
Moduł praktyk	Obowiązkowe	6

## 5. Wykaz grup kursów zaliczanych na podstawie jednej oceny

Lp.	Kurs końcowy:		Kursy cząstkowe:	
	Kod	Nazwa kursu	Kod	Nazwa kursu
1	INP001128W	Podstawy grafiki inżynierskiej	INP001128L	Podstawy grafiki inżynierskiej
2	INP001210W	Programowanie proceduralne	INP001210L	Programowanie proceduralne
3	INP001129W	Programowanie obiektowe	INP001129L	Programowanie obiektowe
4	MAP001258W	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa	MAP001258C	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa
5	INP001126W	Wstęp do programowania	INP001126L	Wstęp do programowania
6	FTP001060W	Podstawy optyki fizycznej	FTP001060L	Podstawy optyki fizycznej
7	FTP001076W	Technologie opto- i mikroelekt	FTP001076L	Technologie opto- i mikroelekt

## 6. Wykaz egzaminów obowiązkowych

Semestr	Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu
1	1	FZP001241W	Fizyka FT1
	2	MAP001254W	Analiza matematyczna FT1



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FTE-NAI- -ST-Ii-WRO- /2021

Politechnika  
Wroclawska

Semestr	Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu
2	3	MAP001256W	Algebra FT1
	1	FZP001242W	Fizyka FT2
	2	MAP001255W	Analiza matematyczna FT2
	3	MAP001257W	Algebra FT2
3	1	FZP001243W	Fizyka FT3
	2	FZP001246W	Podstawy mechaniki analityczne
4	1	FZP001248W	Mechanika kwantowa
	2	FZP001250W	Fizyka statystyczna i termodyn
5	1	FZP001252L	Fizyka półprzewodników
	2	FZP001252W	Fizyka półprzewodników
6	1	FTP001075W	Nanostruktury koloidalne
	2	FZP001262W	Teoria struktur niskowymiarowy
7	1	FZP001263W	Metody eksperymentalne dotycz

**7. Kurs/kursy "praca dyplomowa", "projekt dyplomowy" itp.**

Wymiar godzinowy ZZU: 30

Liczba punktów ECTS: 15

**8. Praktyki studenckie**

Rodzaj: .....

Wymiar godzinowy/tygodniowy ZZU: 0 / 0

Liczba punktów ECTS: 6

**9. Zakres egzaminu dyplomowego**

Zakres egzaminu dyplomowego określa Komisja ds. Dyplomowania dla kierunku Fizyka Techniczna i podaje go do wiadomości studentów najpóźniej do końca szóstego semestru studiów.

**10. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia danych kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach tematycznych**

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (nr semestru)
-----	-----------	-------------	---------------------------------------

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

Opinia przedstawicieli Wydziałowego Samorządu Studenckiego o przedstawionym programie nauczania jest pozytywna.

.....  
Data.....  
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów.....  
Data.....  
Podpis dziekana