



PROGRAM NAUCZANIA

WYDZIAŁ: Wydział Podstawowych Problemów Techniki
STUDIA: Studia I-go stopnia inżynierskie, Stacjonarne (dzienne)
KIERUNEK: Inżynieria Biomedyczna
SPECJALNOŚĆ: Elektronika medyczna
SPECJALIZACJA:

Uchwała z dnia 15-05-2014

Obowiązuje od 01-10-2014

1. Opis

| | |
|--|---|
| Czas trwania (w sem): 7 | Tytuł zawodowy: inżynier |
| Wymagania wstępne - rekrutacja: Konkurs ocen ze świadectwa dojrzałości i ze świadectwa ukończenia szkoły średniej | Forma zakończenia studiów (projekt dyplomowy, praca dyplomowa egzamin dyplomowy itp.): Praca dyplomowa, egzamin dyplomowy. |
| Możliwość kontynuacji studiów: Studia II stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna. | Sylwetka absolwenta: Absolwent studiów I stopnia ma wiedzę z zakresu inżynierii biomedycznej, w szczególności informatyki medycznej, elektroniki medycznej, biomechaniki inżynierskiej oraz inżynierii biomateriałów. Posiada umiejętności projektowania i korzystania z nowoczesnej aparatury pomiarowej oraz systemów diagnostycznych i terapeutycznych, gromadzenia, przetwarzania oraz przekazywania informacji. Absolwent zna również język obcy. Jest przygotowany do pracy w: (1) szpitalach, jednostkach klinicznych, ambulatoryjnych i poradniach oraz innych jednostkach organizacyjnych lecznictwa, (2) jednostkach projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych aparatury i urządzeń medycznych, (3) jednostkach wytwórczych aparatury i urządzeń medycznych, (4) jednostkach obrotu handlowego i odbioru technicznego oraz akredytacyjnych i atestacyjnych aparatury i urządzeń medycznych, (5) jednostkach naukowo-badawczych i konsultingowych, (6) administracji medycznej oraz (7) szkolnictwie po ukończeniu specjalności nauczycielskiej. Absolwent jest przygotowany do uczestnictwa w pracach badawczych oraz podjęcia studiów drugiego stopnia. |

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 kształcenia ogólnego

3.1.1 Przedmioty humanistyczno - menadżerskie (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 | EKZ000101W | Podstawy ekonomii | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 2 | FTP002098P | Zasady redagowania opracowań i prac naukowych | | | | 1 | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 3 | ZMZ000342W | Podstawy zarządzania | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| | | Razem: | 4 | | | 1 | | 75 | 150 | 5,00 | |



Wydruk programu nauczania PO-W11-IB-EME- -ST-Ii-WRO- /2014

Politechnika
Wroclawska

3.1.2 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 | |

3.1.3 Zajęcia sportowe (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 | WFW000000BK | ZAJĘCIA SPORTOWE - wszystkie | | | | | | 30 | 30 | 1,00 | |
| Razem: | | | | | | | | 30 | 30 | 1,00 | |

3.1.4 Technologie informacyjne (min. 3 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 | INP001112L | Technologie informacyjne | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 2 | INP001112W | Technologie informacyjne | 1 | | | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| Razem: | | | 1 | | 2 | | | 45 | 90 | 3,00 | |

Razem:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU w semestrze | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS |
|----------------------|---|---|---|---|---|------------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | |
| 5 | | 2 | 1 | | 270 | 420 | 14 |

3.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

3.2.1 Chemia (min. 7 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 | CHP001004C | Fizykochemia materiałów | | 1 | | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 2 | CHP001004W | Fizykochemia materiałów | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 3 | CHP002001L | Fizyko-chemiczne metody pomiarowe | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 4 | CHP002001W | Fizyko-chemiczne metody pomiarowe | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| Razem: | | | 4 | 1 | 2 | | | 105 | 210 | 7,00 | |

3.2.2 Elektrotechnika i elektronika (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 | ETP002001C | Podstawy elektrotechniki i elektroniki 1 | | 1 | | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 2 | ETP002001W | Podstawy elektrotechniki i elektroniki 1 | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Egzamin |
| 3 | ETP002003L | Podstawy elektrotechniki i elektroniki 2 | | | 2 | | | 30 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| Razem: | | | 2 | 1 | 2 | | | 75 | 180 | 6,00 | |



Wydruk programu nauczania PO-W11-IB-EME- -ST-Ii-WRO- /2014

Politechnika
Wroclawska**3.2.3 Fizyka** (min. 14 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 | FZP001064C | Fizyka 1.3A | | 2 | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 2 | FZP001064W | Fizyka 1.3A | 3 | | | | | 45 | 150 | 5,00 | Egzamin |
| 3 | FZP002001L | Fizyka 2.7 | | | 3 | | | 45 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 4 | FZP002001W | Fizyka 2.7 | 2 | | | | | 30 | 120 | 4,00 | Egzamin |
| Razem: | | | 5 | 2 | 3 | | | 150 | 420 | 14,00 | |

3.2.4 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 | MAP001140C | Algebra z geometrią analityczną | | 1 | | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 2 | MAP001140W | Algebra z geometrią analityczną | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Egzamin |
| 3 | MAP001142C | Analiza matematyczna 1.1 A | | 2 | | | | 30 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 4 | MAP001142W | Analiza matematyczna 1.1 A | 2 | | | | | 30 | 150 | 5,00 | Egzamin |
| 5 | MAP001156C | Analiza matematyczna 2.1 A | | 2 | | | | 30 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 6 | MAP001156W | Analiza matematyczna 2.1 A | 2 | | | | | 30 | 120 | 4,00 | Egzamin |
| 7 | MAP003016C | Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa | | 2 | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 8 | MAP003016W | Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa | 2 | | | | | 30 | 90 | 3,00 | Egzamin |
| Razem: | | | 8 | 7 | | | | 225 | 720 | 24,00 | |

3.2.5 Mechanika i wytrzymałość materiałów (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 | MMM020143L | Mechanika i wytrzymałość | | | 1 | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 2 | MMM020143W | Mechanika i wytrzymałość | 1 | | | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| Razem: | | | 1 | | 1 | | | 30 | 120 | 4,00 | |

Razem:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU w semestrze | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS |
|----------------------|----|---|---|---|---|------------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | |
| 20 | 11 | 8 | | | 585 | 1650 | 55 |

3.3 Lista modułów kierunkowych**3.3.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe** (min. 77 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 | CHC003031L | Biochemia | | | 1 | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 2 | CHC003031W | Biochemia | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 3 | ETP002004W | Mikrokontrolery 1 | 1 | | | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 4 | ETP002005L | Automatyka i robotyka | | | 1 | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 5 | ETP002005W | Automatyka i robotyka | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 6 | ETP002006L | Podstawy zastosowań ultradźwięków w medycynie | | | 1 | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 7 | ETP002006W | Podstawy zastosowań ultradźwięków w medycynie | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 8 | ETP002011W | Czujniki i pomiary wielkości nieelektrycznych | 2 | | | | | 30 | 90 | 3,00 | Egzamin |
| 9 | ETP002013L | Elektroniczna aparatura medyczna 1 | | | 1 | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 10 | ETP002013W | Elektroniczna aparatura | 2 | | | | | 30 | 90 | 3,00 | Egzamin |



Wydruk programu nauczania PO-W11-IB-EME- -ST-Ii-WRO- /2014

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 | | | | |
| | | medyczna 1 | | | | | | | | | |
| 11 | ETP002015L | Cyfrowe przetwarzanie sygnałów | | | 1 | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 12 | ETP002039W | Biologia z elementami mikrobiologii | 2 | | | | | 30 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 13 | ETP002040L | Mikrokontrolery 1 | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 14 | ETP002042W | Cyfrowe przetwarzanie sygnałów | 2 | | | | | 30 | 90 | 3,00 | Egzamin |
| 15 | ETP002046W | Metrologia | 1 | | | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 16 | ETP002047L | Czujniki i pomiary wielkości nieelektrycznych | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 17 | ETP002301W | Wybrane problemy techniki medycznej | 1 | | | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 18 | FTP002001W | Optyka inżynierska | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 19 | FTP002002C | Biofizyka | | 1 | | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 20 | FTP002002L | Biofizyka | | | 1 | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 21 | FTP002003L | Podstawy biofotoniki | | | 1 | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 22 | FTP002003S | Podstawy biofotoniki | | | | 1 | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 23 | FTP002003W | Podstawy biofotoniki | 1 | | | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 24 | FTP002012S | Seminarium dyplomowe | | | | | 2 | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 25 | FTP002032W | Biofizyka | 1 | | | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 26 | FTP002094L | Optyka inżynierska | | | 1 | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 27 | FTP006353W | Lasery i ich zastosowania w medycynie | 1 | | | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 28 | INP002003L | Języki programowania | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 29 | INP002003W | Języki programowania | 1 | | | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 30 | INP002005L | Informatyka | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 31 | INP002005W | Informatyka | 1 | | | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 32 | INP002006L | Grafika komputerowa | | | 1 | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 33 | MDM000146W | Biomechanika inżynierska | 2 | | | | | 30 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 34 | MDM000148W | Implanty i sztuczne narządy | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 35 | MDM010147W | Biomateriały | 2 | | | | | 30 | 90 | 3,00 | Egzamin |
| 36 | MDP002001W | Propedeutyka nauk medycznych | 2 | | | | | 30 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 37 | MDP002002L | Fizjologia | | | 1 | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 38 | MDP002002W | Fizjologia | 1 | | | | | 15 | 60 | 2,00 | Egzamin |
| 39 | MDP002007W | Prawne i etyczne aspekty w inżynierii biomedycznej | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 40 | MDP002014P | Techniki obrazowania medycznego | | | | 1 | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 41 | MDP002014W | Techniki obrazowania medycznego | 1 | | | | | 15 | 60 | 2,00 | Egzamin |
| 42 | MDP002302W | Anatomia | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Egzamin |
| 43 | MMM000144C | Grafika inżynierska | | 1 | | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 44 | MMM010145L | Projektowanie wspomaganie komputerowo | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| | | Razem: | 38 | 2 | 20 | 1 | 3 | 960 | 2310 | 77,00 | |

Razem:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU w semestrze | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS |
|----------------------|---|----|---|---|---|------------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | |
| 38 | 2 | 20 | 1 | 3 | 960 | 2310 | 77 |



Wydruk programu nauczania PO-W11-IB-EME- -ST-Ii-WRO- /2014

Politechnika
Wroclawska

3.4 Lista modułów specjalnościowych

3.4.1 Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. 44 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 | ETP002021W | Zastosowanie mikroprocesorów do konstrukcji inteligentnych przetworników biomedycznych | 1 | | | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 2 | ETP002022L | Pomiary wielkości cieplnych | | | 1 | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 3 | ETP002022W | Pomiary wielkości cieplnych | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 4 | ETP002024C | Układy elektroniczne 1 | | 1 | | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 5 | ETP002025L | Mikrokontrolery 2 | | | 2 | | | 30 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 6 | ETP002026L | Układy elektroniczne 2 | | | 3 | | | 45 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 7 | ETP002028L | Systemy pomiarowo-diagnostyczne | | | 3 | | | 45 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 8 | ETP002028P | Systemy pomiarowo-diagnostyczne | | | | 1 | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 9 | ETP002028W | Systemy pomiarowo-diagnostyczne | 2 | | | | | 30 | 90 | 3,00 | Egzamin |
| 10 | ETP002030W | Zasady konstrukcji aparatury elektronicznej 1 | 2 | | | | | 30 | 90 | 3,00 | Egzamin |
| 11 | ETP002031L | Zasady konstrukcji aparatury elektronicznej 2 | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 12 | ETP002031P | Zasady konstrukcji aparatury elektronicznej 2 | | | | 1 | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 13 | ETP002043W | Układy elektroniczne 1 | 2 | | | | | 30 | 120 | 4,00 | Egzamin |
| 14 | ETP002048L | Elektroniczna aparatura medyczna 2 | | | 3 | | | 45 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 15 | ETP002048W | Elektroniczna aparatura medyczna 2 | 1 | | | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 16 | ETP002050P | Układy elektroniczne 2 | | | | 2 | | 30 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 17 | ETP002051P | Zastosowanie mikroprocesorów do konstrukcji inteligentnych przetworników biomedycznych | | | | 2 | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 18 | ETP002052W | Pomiary bioimpedancyjne | 1 | | | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 19 | INP002008L | Komputerowe wspomaganie działań inżynierskich | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 20 | INP002008W | Komputerowe wspomaganie działań inżynierskich | 1 | | | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| Razem: | | | 12 | 1 | 16 | 6 | | 525 | 1320 | 44,00 | |

Razem:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU w semestrze | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS |
|----------------------|---|----|---|---|---|------------------------------|----------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | |
| 12 | 1 | 16 | 6 | | 525 | 1320 | 44 |

3.5 Moduł praca dyplomowa

3.5.1 Przedmioty wybieralne specjalnościowe (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 | | | |
| | | | | | 0 | 450 | 15 |



Wydruk programu nauczania PO-W11-IB-EME- -ST-Ii-WRO- /2014

3.6 Moduł praktyk

3.6.1 Przedmioty wybieralne specjalnościowe (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 | FTP002051Q | Praktyka kierunkowa | | | | | | 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 | Sekcja listy tematycznej | Limit punktów |
|---|---|---------------|
| Lista modułów kształcenia ogólnego | Przedmioty humanistyczno - menadżerskie | 5 |
| | Języki obce | 5 |
| | Zajęcia sportowe | 1 |
| | Technologie informacyjne | 3 |
| Lista modułów z zakresu nauk podstawowych | Chemia | 7 |
| | Elektrotechnika i elektronika | 6 |
| | Fizyka | 14 |
| | Matematyka | 24 |
| | Mechanika i wytrzymałość materiałów | 4 |
| Lista modułów kierunkowych | Przedmioty obowiązkowe kierunkowe | 77 |
| Lista modułów specjalnościowych | Przedmioty wybieralne specjalnościowe | 44 |
| Moduł praca dyplomowa | Przedmioty wybieralne specjalnościowe | 15 |
| Moduł praktyk | Przedmioty wybieralne specjalnościowe | 6 |

5. Wykaz grup kursów zaliczanych na podstawie jednej oceny

| Lp. | Kurs końcowy: | | Kursy cząstkowe: | |
|-----|---------------|-------------|------------------|-------------|
| | Kod | Nazwa kursu | Kod | Nazwa kursu |

6. Wykaz egzaminów obowiązkowych

| Semestr | Lp. | Kod kursu | Nazwa kursu |
|---------|-----|------------|--|
| 1 | 1 | FZP001064W | Fizyka 1.3A |
| | 2 | MAP001140W | Algebra z geometrią analityczną |
| | 3 | MAP001142W | Analiza matematyczna 1.1 A |
| | 4 | MDP002302W | Anatomia |
| 2 | 1 | ETP002001W | Podst. elektrotech. i elektron. 1 |
| | 2 | FZP002001W | Fizyka 2.7 (IB 1 st.) |
| | 3 | MAP001156W | Analiza matematyczna 2.1 A |
| 3 | 1 | MAP003016W | Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa |
| | 2 | MDP002002W | Fizjologia |
| 4 | 1 | ETP002011W | Czujniki i pomiary wielkości |
| | 2 | ETP002013W | Elektroniczna aparatura med. 1 |
| 5 | 1 | ETP002042W | Cyfrowe przetwarzanie sygnałów |
| | 2 | ETP002043W | Układy elektroniczne 1 |
| 6 | 1 | ETP002028W | Systemy pomiarowo-diagnostyczne |
| | 2 | ETP002030W | Zasady konstrukcji aparatury 1 |
| | 3 | MDM010147W | Biomateriały |
| | 4 | MDP002014W | Techniki obrazowania medycznego |

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

Wymiar godzinowy ZZU: 30

Liczba punktów ECTS: 15

8. Praktyki studenckie

Rodzaj:

**Wydruk programu nauczania PO-W11-IB-EME- -ST-Ii-WRO- /2014**

Wymiar godzinowy/tygodniowy ZZU: 0 / 0

Liczba punktów ECTS: 6

9. Zakres egzaminu dyplomowego

Do egzaminu dyplomowego obowiązują przedmioty podstawowe z I i II semestru oraz z dwóch przedmiotów uzgodnionych z promotorem pracy dyplomowej. Przewidziane jest przygotowanie listy zagadnień dla określonych specjalności

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