

## PROGRAM STUDIÓW

### 1. Opis

|   |  |
|---|--|
| <i>Liczba semestrów: 3</i>  | <i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji: 90</i>   |
| <i>Wymagania wstępne:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>ukończone studia I stopnia na kierunku Elektrotechnika na uczelniach krajowych i zagranicznych,</i></li><li>• <i>ukończone studia I stopnia na kierunkach pokrewnych, po weryfikacji dorobku przez Wydziałową Komisję Kwalifikacyjną</i></li></ul> | <i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje</i><br><i>tytuł zawodowy: magister</i><br><i>kwalifikacje II stopnia</i>   |
| <i>Możliwość kontynuacji studiów: studia III stopnia (studia doktoranckie)</i>  | <i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i><br><i>Absolwent studiów II stopnia specjalności Odnawialne Źródła Energii posiada zaawansowaną i ugruntowaną wiedzę z zakresu tych źródeł energii, w tym technologii wytwarzania energii, automatyki i sterowania oraz mechanizmów rynkowych i procesów inwestycyjnych w energetyce o strukturze rozproszonej. Posiada umiejętności stosowania narzędzi informatycznych do analizy zjawisk w układach elektroenergetycznych z odnawialnymi źródłami energii. Jest zdolny do pracy twórczej oraz do podejmowania decyzji i kierowania zespołami pracowniczymi. Jest przygotowany do kontynuowania kształcenia na studiach III stopnia (doktoranckich).</i> |
| <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i><br><i>Wiedza zdobyta podczas studiów ma nie tylko zaowocować sukcesami w przyszłym życiu zawodowym absolwenta, ale również ukształtować człowieka ze zmysłem przedsiębiorcy, twórczego i otwartego na nowe wyzwania.</i>                              |  |

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

*Dziedzina: nauki techniczne, Dyscyplina naukowa: Elektrotechnika*

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

*Efekty kształcenia odnoszą się nie tylko do szeroko pojmowanej elektrotechniki, w szczególności do wytwarzania energii w odnawialnych źródłach energii, integracji tych źródeł z systemem elektroenergetycznym oraz z ich automatyzacją i zarządzaniem, lecz – ze względu na wymagania nowoczesnej techniki i technologii, stosowanej obecnie w energetyce i przemyśle – również do elektroniki, energoelektroniki i techniki mikroprocesorowej, informatyki oraz technik zarządzania i marketingu. Uzyskanie zakładanych efektów kształcenia pozwoli absolwentowi na znalezienie atrakcyjnej i ciekawej pracy w sektorze energetycznym gospodarki narodowej, w szczególności w jednostkach, gdzie prowadzone jest projektowanie i zarządzanie sieciami elektrycznymi zawierającymi odnawialne źródła energii. Jest również przygotowany do uruchomienia własnej firmy w branży elektrotechnicznej.*

*Prace nad efektami kształcenia były referowane i dyskutowane na zebraniach Konwentu Wydziału Elektrycznego, w skład którego wchodzi między innymi przedstawiciele zakładów przemysłowych z terenu Polski, ze szczególnym uwzględnieniem Dolnego Śląska i województw sąsiednich. Na zebraniach tych były zgłaszane i wyjaśniane potrzeby rynku pracy.*



#### 4.1.2. Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

##### 4.1.2.1. Moduł Matematyka

| Lp.   | Kod kursu                              | Nazwa kursu                  | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|-------|--|------------------------------|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|       |  |                              | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |
| 1     | ELR041311W<br>ELR042111W<br>ELR042511W | Metody numeryczne w technice | 1                        |   |   |   |   | K2ETK_W02 K2ETK_K02                | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                  |                        | PD     | OB  |
| 2     | ELR041311P<br>ELR042111P<br>ELR042511P | Metody numeryczne w technice |                          |   |   | 1 |   | K2ETK_U02 K2ETK_K02                | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                  | P                      | PD     | OB  |
| Razem |  |                              | 1                        | 0 | 0 | 1 | 0 |                                    | 30            | 60   | 2               | 1,4      |             |                   |                  |                        |        |     |

##### 4.1.2.2. Moduł Fizyka

| Lp.   | Kod kursu  | Nazwa kursu                                    | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|-------|------------|--|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|       |            |  | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |
| 1     | ELR043307W | Pomiary elektryczne wielkości nieelektrycznych | 1                        |   |   |   |   | K2ETK_W05 K2ETK_K02                | 15            | 60   | 2               | 1,4      | T           | Z                 |                  |                        | PD     | OB  |
| 2     | ELR043307L | Pomiary elektryczne wielkości nieelektrycznych |                          |   | 1 |   |   | K2ETK_U04 K2ETK_K02                | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                  | P                      | PD     | OB  |
| Razem |            |  | 1                        | 0 | 1 | 0 | 0 |                                    | 30            | 90   | 3               | 2,1      |             |                   |                  |                        |        |     |

##### 4.1.2.3. Moduł Chemia

| Lp. | Kod kursu | Nazwa kursu | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|-----|-----------|-------------|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|     |           |             | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |

Razem dla listy modułów z zakresu nauk podstawowych

| Łącznie liczba godzin |   |   |   |   | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba pkt. ECTS | Łączna liczba pkt. BK |
|-----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| w                     | c | l | p | s |                          |                           |                         |                       |
| 2                     | 0 | 1 | 1 | 0 | 60                       | 150                       | 5                       | 3,5                   |

### 4.1.3. Lista modułów kierunkowych

#### 4.1.3.1. Moduł Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

| Lp.   | Kod kursu  | Nazwa kursu                                 | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|-------|------------|---|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|       |            |   | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |
| 1     | ELR041310W | Wybrane zagadnienia teorii obwodów          | 2                        |   |   |   |   | K2ETK_W01                          | 30            | 90   | 3               | 2,1      | T           | E                 |                  |                        | K      | OB  |
| 2     | ELR041310C | Wybrane zagadnienia teorii obwodów          |                          | 1 |   |   |   | K2ETK_U01 K2ETK_K01                | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                  | P                      | K      | OB  |
| 3     | ELR042211W | Zakłócenia w układach elektroenergetycznych | 2                        |   |   |   |   | K2ETK_W03 K2ETK_K03                | 30            | 60   | 2               | 1,4      | T           | Z                 |                  |                        | K      | OB  |
| 4     | ELR043209W | Elektromechaniczne systemy napędowe         | 2                        |   |   |   |   | K2ETK_W04                          | 30            | 90   | 3               | 2,1      | T           | E                 |                  |                        | K      | OB  |
| 5     | ELR043209L | Elektromechaniczne systemy napędowe         |                          |   | 1 |   |   | K2ETK_U03 K2ETK_K01                | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                  | P                      | K      | OB  |
| Razem |            |   | 6                        | 1 | 1 | 0 | 0 |                                    | 120           | 300  | 10              | 7        |             |                   |                  |                        |        |     |

#### Razem dla listy modułów kierunkowych

| łącznie liczba godzin |   |   |   |   | łącna liczba godzin ZZU | łącna liczba godzin CNPS | łącna liczba pkt. ECTS | łącna liczba pkt. BK |
|-----------------------|---|---|---|---|-------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|
| w                     | c | l | p | s |                         |                          |                        |                      |
| 6                     | 1 | 1 | 0 | 0 | 120                     | 300                      | 10                     | 7                    |

#### 4.1.4. Lista modułów specjalnościowych

##### 4.1.4.1. Moduł Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe

| Lp. | Kod kursu                | Nazwa kursu  | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia      | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|-----|--------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|---|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|     |                          |  | w                        | ć | l | p | s |   | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |
| 1   | ELR041314W               | Ekologia przemysłowa – wybrane zagadnienia                             | 1                        |   |   |   |   | S2OZE_W03 K2ETK_K01 K2ETK_K03           | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                  |                        | S      | OB  |
| 2   | ELR041315W               | Ogniwa fotowoltaiczne  | 2                        |   |   |   |   | S2OZE_W06 K2ETK_K06 K2ETK_K07           | 30            | 90   | 3               | 2,1      | T           | Z                 |                  |                        | S      | OB  |
| 3   | ELR041315L               | Ogniwa fotowoltaiczne  |                          |   | 1 |   |   | S2OZE_U04 K2ETK_K06 K2ETK_K07           | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                  | P                      | S      | OB  |
| 4   | ELR041316W               | Systemy pomiarowe i teleinformatyczne w elektrotechnice                | 1                        |   |   |   |   | S2OZE_W08                               | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                  |                        | S      | OB  |
| 5   | ELR041316L               | Systemy pomiarowe i teleinformatyczne w elektrotechnice                |                          |   | 1 |   |   | S2OZE_U06 K2ETK_K06                     | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                  | P                      | S      | OB  |
| 6   | ELR042117L<br>ELR043219L | Zastosowanie PLC w systemach energetyki odnawialnej                    |                          |   | 2 |   |   | S2OZE_U05 K2ETK_K02 K2ETK_K07           | 30            | 60   | 2               | 1,4      | T           | Z                 |                  | P                      | S      | OB  |
| 7   | ELR042118W               | Modelowanie układów elektroenergetycznych ze źródłami rozproszonymi    | 1                        |   |   |   |   | S2OZE_W06 S2OZE_W11                     | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                  |                        | S      | OB  |
| 8   | ELR042118L               | Modelowanie układów elektroenergetycznych ze źródłami rozproszonymi    |                          |   | 1 |   |   | S2OZE_U04 S2OZE_U07 K2ETK_K06 K2ETK_K07 | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                  | P                      | S      | OB  |
| 9   | ELR042216W               | Integracja zasobów rozproszonych w systemie                            | 2                        |   |   |   |   | S2OZE_W04 K2ETK_K06                     | 30            | 60   | 2               | 1,4      | T           | Z                 |                  |                        | S      | OB  |
| 10  | ELR042217W               | Automatyka zabezpieczeniowa i regulacyjna rozproszonych źródeł energii | 1                        |   |   |   |   | S2OZE_W07                               | 15            | 90   | 3               | 2,1      | T           | E                 |                  |                        | S      | OB  |
| 11  | ELR042217L               | Automatyka zabezpieczeniowa i regulacyjna rozproszonych źródeł energii |                          |   | 2 |   |   | S2OZE_U03 S2OZE_U07 K2ETK_K07           | 30            | 60   | 2               | 1,4      | T           | Z                 |                  | P                      | S      | OB  |

|       |            |  |    |   |    |   |   |                     |     |      |    |      |   |   |  |   |   |    |
|-------|------------|--|----|---|----|---|---|---------------------|-----|------|----|------|---|---|--|---|---|----|
| 12    | ELR042314W | Sposoby magazynowania energii elektrycznej                           | 2  |   |    |   |   | S2OZE_W09 K2ETK_K06 | 30  | 90   | 3  | 2,1  | T | E |  |   | S | OB |
| 13    | ELR042315W | Regulacje prawne i inwestycje w energetyce o strukturze rozproszonej | 1  |   |    |   |   | S2OZE_W12 K2ETK_K06 | 15  | 30   | 1  | 0,7  | T | Z |  |   | S | OB |
| 14    | ELR042315S | Regulacje prawne i inwestycje w energetyce o strukturze rozproszonej |    |   |    |   | 1 | S2OZE_U08 K2ETK_K06 | 15  | 30   | 1  | 0,7  | T | Z |  | P | S | OB |
| 15    | ELR042519W | Scentralizowane i zdecentralizowane technologie wytwarzania energii  | 2  |   |    |   |   | S2OZE_W01 K2ETK_K01 | 30  | 90   | 3  | 2,1  | T | E |  |   | S | OB |
| 16    | ELR042519L | Scentralizowane i zdecentralizowane technologie wytwarzania energii  |    |   | 1  |   |   | S2OZE_U01 K2ETK_K01 | 15  | 30   | 1  | 0,7  | T | Z |  | P | S | OB |
| 17    | ELR042520W | Mechanizmy rynkowe w energetyce z uwzględnieniem pozycji OZE         | 2  |   |    |   |   | S2OZE_W13           | 30  | 60   | 2  | 1,4  | T | Z |  |   | S | OB |
| 18    | ELR042520S | Mechanizmy rynkowe w energetyce z uwzględnieniem pozycji OZE         |    |   |    |   | 1 | S2OZE_U08 K2ETK_K06 | 15  | 30   | 1  | 0,7  | T | Z |  | P | S | OB |
| 19    | ELR043107W | Układy elektromaszynowe w energetyce odnawialnej                     | 2  |   |    |   |   | S2OZE_W05           | 30  | 60   | 2  | 1,4  | T | Z |  |   | S | OB |
| 20    | ELR043107L | Układy elektromaszynowe w energetyce odnawialnej                     |    |   | 1  |   |   | S2OZE_U03 K2ETK_K07 | 15  | 30   | 1  | 0,7  | T | Z |  | P | S | OB |
| 21    | ELR043220W | Sterowanie pracą przekształtników energoelektronicznych              | 2  |   |    |   |   | S2OZE_W02 K2ETK_K06 | 30  | 60   | 2  | 1,4  | T | Z |  |   | S | OB |
| 22    | ELR043259W | Układy energoelektroniczne w energetyce                              | 2  |   |    |   |   | S2OZE_W10 K2ETK_K07 | 30  | 60   | 2  | 1,4  | T | Z |  |   | S | OB |
| 23    | ELR043259L | Układy energoelektroniczne w energetyce                              |    |   | 1  |   |   | S2OZE_U02 K2ETK_K07 | 15  | 60   | 2  | 1,4  | T | Z |  | P | S | OB |
| Razem |            |  | 21 | 0 | 10 | 0 | 2 |                     | 495 | 1170 | 39 | 27,3 |   |   |  |   |   |    |

Razem dla listy modułów specjalnościowych

| Łącznie liczba godzin |   |    |   |   | łączna liczba godzin ZZU | łączna liczba godzin CNPS | łączna liczba pkt. ECTS | łączna liczba pkt. BK |
|-----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| w                     | c | l  | p | s |                          |                           |                         |                       |
| 21                    | 0 | 10 | 0 | 2 | 495                      | 1170                      | 39                      | 27,3                  |

## 4.2. Lista modułów wybieralnych

### 4.2.1. Lista modułów kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1. Moduł Przedmioty humanistyczno-menedżerskie

| L.p.         | Kod kursu  | Nazwa kursu                       | Tygodniowa liczba godzin |          |          |          |          | Symbol kierunku. efektu kształcenia | Liczba godzin |            | Licz. pkt. ECTS |            | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|--------------|------------|-----------------------------------|--------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|---------------|------------|-----------------|------------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|              |            |                                   | w                        | ć        | l        | p        | s        |                                     | ZZU           | CNPS       | łącna           | zajęc BK   |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |
| 1            | FLH051621S | Etyka w biznesie                  |                          |          |          |          | 1        | K2ETK_U07 K2ETK_K06                 | 15            | 60         | 2               | 1,4        | T           | Z                 | O                | P                      | KO     | W   |
| 2            | PKH050421S | Komunikacja społeczna             |                          |          |          |          | 1        | K2ETK_U07 K2ETK_K06                 | 15            | 60         | 2               | 1,4        | T           | Z                 | O                | P                      | KO     | W   |
| 3            | PKH050521S | Sztuka występów publicznych       |                          |          |          |          | 1        | K2ETK_U07 K2ETK_K06                 | 15            | 60         | 2               | 1,4        | T           | Z                 | O                | P                      | KO     | W   |
| 4            | PRR041216W | Normalizacja i prawo inżynierskie | 1                        |          |          |          |          | K2ETK_W07 K2ETK_K03 K2ETK_K05       | 15            | 30         | 1               | 0,7        | T           | Z                 | O                |                        | KO     | W   |
| 5            | PRR041217W | Prawo inżynierskie                | 1                        |          |          |          |          | K2ETK_W07 K2ETK_K03 K2ETK_K05       | 15            | 30         | 1               | 0,7        | T           | Z                 | O                |                        | KO     | W   |
| 6            | PRR041218W | Normalizacja techniczna           | 1                        |          |          |          |          | K2ETK_W07 K2ETK_K03 K2ETK_K05       | 15            | 30         | 1               | 0,7        | T           | Z                 | O                |                        | KO     | W   |
| 7            | ZMR042513W | Zarządzanie przedsiębiorstwem     | 1                        |          |          |          |          | K2ETK_W06 K2ETK_K03 K2ETK_K06       | 15            | 60         | 2               | 1,4        | T           | Z                 | O                |                        | KO     | W   |
| 8            | ZMR042521W | Zarządzanie w energetyce          | 1                        |          |          |          |          | K2ETK_W06 K2ETK_K03 K2ETK_K06       | 15            | 60         | 2               | 1,4        | T           | Z                 | O                |                        | KO     | W   |
| <b>Razem</b> |            |                                   | <b>2</b>                 | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1</b> |                                     | <b>45</b>     | <b>150</b> | <b>5</b>        | <b>3,5</b> |             |                   |                  |                        |        |     |

#### 4.2.1.2. Moduł Języki obce

| L.p.         | Kod kursu    | Nazwa kursu            | Tygodniowa liczba godzin |          |          |          |          | Symbol kierunku. efektu kształcenia | Liczba godzin |           | Licz. pkt. ECTS |            | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|--------------|--------------|------------------------|--------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|---------------|-----------|-----------------|------------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|              |              |                        | w                        | ć        | l        | p        | s        |                                     | ZZU           | CNPS      | łącna           | zajęc BK   |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |
| 1            | JZL100709BKC | Język obcy B2+ lub C1+ |                          | 1        |          |          |          | K2ETK_U05 K2ETK_K01                 | 15            | 30        | 1               | 0,7        | T           | Z                 | O                | P                      | KO     | W   |
| 2            | JZL100710BKC | Język obcy A1 lub A2   |                          | 3        |          |          |          | K2ETK_U06 K2ETK_K01                 | 45            | 60        | 2               | 1,4        | T           | Z                 | O                | P                      | KO     | W   |
| <b>Razem</b> |              |                        | <b>0</b>                 | <b>4</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |                                     | <b>60</b>     | <b>90</b> | <b>3</b>        | <b>2,1</b> |             |                   |                  |                        |        |     |

#### 4.2.1.3. Moduł Zajęcia sportowe

| L.p. | Kod kursu | Nazwa kursu | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunku. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|------|-----------|-------------|--------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|      |           |             | w                        | ć | l | p | s |                                     | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |

#### 4.2.1.4. Moduł Technologie informacyjne

| L.p. | Kod kursu | Nazwa kursu | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunku. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|------|-----------|-------------|--------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|      |           |             | w                        | ć | l | p | s |                                     | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |

Razem dla listy modułów kształcenia ogólnego

| Łącznie liczba godzin |   |   |   |   | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba pkt. ECTS | Łączna liczba pkt. BK |
|-----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| w                     | c | l | p | s |                          |                           |                         |                       |
| 2                     | 4 | 0 | 0 | 1 | 105                      | 240                       | 5,6                     |                       |



## 4.2.2. Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.2.2.1. Moduł Matematyka

| Lp. | Kod kursu | Nazwa kursu | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|-----|-----------|-------------|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|     |           |             | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |

### 4.2.2.2. Moduł Fizyka

| Lp. | Kod kursu | Nazwa kursu | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|-----|-----------|-------------|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|     |           |             | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |

### 4.2.2.3. Moduł Chemia

| Lp. | Kod kursu | Nazwa kursu | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|-----|-----------|-------------|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|     |           |             | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |

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

| łącznie liczba godzin |   |   |   |   | łącna liczba godzin ZZU | łącna liczba godzin CNPS | łącna liczba pkt. ECTS | łącna liczba pkt. BK |
|-----------------------|---|---|---|---|-------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|
| w                     | c | l | p | s |                         |                          |                        |                      |
| 0                     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0                       | 0                        | 0                      | 0                    |

## 4.2.3. Lista modułów kierunkowych

### 4.2.3.1. Moduł Przedmioty wybieralne kierunkowe

| Lp. | Kod kursu | Nazwa kursu | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|-----|-----------|-------------|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|     |           |             | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |

### 4.2.3.2. Moduł Praktyka

| Lp. | Kod kursu | Nazwa kursu | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|-----|-----------|-------------|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|     |           |             | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |

### 4.2.3.3. Moduł Praca dyplomowa

| Lp.   | Kod kursu                              | Nazwa kursu                 | Tygodniowa liczba godzin |   |   |    |    | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs             |                        |        |     |
|-------|--|-----------------------------|--------------------------|---|---|----|----|------------------------------------|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|------------------|------------------------|--------|-----|
|       |  |                             | w                        | ć | l | p  | s  |                                    | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnouczelniany | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |
| 1     | ELR041158S                             | Seminarium dyplomowe        |                          |   |   |    | 2  | S2OZE_U11 K2ETK_K06                | 30            | 90   | 3               | 2,1      | T           | Z                 |                  | P                      | S      | W   |
| 2     | ELR041159D<br>ELR042159D<br>ELR043159D | Praca dyplomowa magisterska |                          |   |   |    | 12 | S2OZE_U12 K2ETK_K04 K2ETK_K06      | 180           | 540  | 18              | 12,6     | T           | Z                 |                  | P                      | S      | W   |
| Razem |  |                             | 0                        | 0 | 0 | 12 | 2  |                                    | 210           | 630  | 21              | 14,7     |             |                   |                  |                        |        |     |

#### Razem dla listy modułów kierunkowych

| łącznie liczba godzin |   |   |    |   | łącna liczba godzin ZZU | łącna liczba godzin CNPS | łącna liczba pkt. ECTS | łącna liczba pkt. BK |
|-----------------------|---|---|----|---|-------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|
| w                     | c | l | p  | s |                         |                          |                        |                      |
| 0                     | 0 | 0 | 12 | 2 | 210                     | 630                      | 21                     | 14,7                 |

#### 4.2.4. Lista modułów specjalnościowych

##### 4.2.4.1. Moduł Przedmioty specjalnościowe

| Lp.   | Kod kursu  | Nazwa kursu  | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Licz. pkt. ECTS |          | Forma kursu | Sposób zaliczenia | Kurs            |                        |        |     |
|-------|------------|--|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|-----------------|----------|-------------|-------------------|-----------------|------------------------|--------|-----|
|       |            |  | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna           | zajęc BK |             |                   | ogólnoczelniący | o charakt. praktycznym | rodzaj | typ |
| 1     | ELR041317W | Techniki optymalizacji   | 1                        |   |   |   |   | S2OZE_W14 K2ETK_K06                | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                 |                        | S      | W   |
| 2     | ELR041317L | Techniki optymalizacji   |                          |   | 1 |   |   | S2OZE_U09 K2ETK_K06                | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                 | P                      | S      | W   |
| 3     | ELR041318W | Algorytmy cyfrowego przetwarzania sygnałów do oceny jakości energii    | 1                        |   |   |   |   | S2OZE_W14                          | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                 |                        | S      | W   |
| 4     | ELR041318L | Algorytmy cyfrowego przetwarzania sygnałów do oceny jakości energii    |                          |   | 1 |   |   | S2OZE_U09 K2ETK_K07                | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                 | P                      | S      | W   |
| 5     | ELR041319W | Wprowadzenie do programowania procesorów sygnałowych                   | 1                        |   |   |   |   | S2OZE_W14 K2ETK_K06                | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                 |                        | S      | W   |
| 6     | ELR041319L | Wprowadzenie do programowania procesorów sygnałowych                   |                          |   | 1 |   |   | S2OZE_U09 K2ETK_K06                | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                 | P                      | S      | W   |
| 7     | ELR041320W | Modelowanie systemów OZE   | 2                        |   |   |   |   | S2OZE_W16 K2ETK_K06                | 30            | 60   | 2               | 1,4      | T           | Z                 |                 |                        | S      | W   |
| 8     | ELR043108W | Elektrodynamika maszyn i urządzeń do przetwarzania energii odnawialnej | 1                        |   |   |   |   | S2OZE_W15                          | 15            | 60   | 2               | 1,4      | T           | E                 |                 |                        | S      | W   |
| 9     | ELR043108L | Elektrodynamika maszyn i urządzeń do przetwarzania energii odnawialnej |                          |   | 1 |   |   | S2OZE_U10 K2ETK_K07                | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                 | P                      | S      | W   |
| 10    | ELR043109W | Modelowanie maszyn elektrycznych                                       | 2                        |   |   |   |   | S2OZE_W16 K2ETK_K01                | 30            | 60   | 2               | 1,4      | T           | Z                 |                 |                        | S      | W   |
| 11    | ELR043221W | Energoelektronika w automatyce przemysłowej                            | 1                        |   |   |   |   | S2OZE_W15 K2ETK_K06                | 15            | 60   | 2               | 1,4      | T           | E                 |                 |                        | S      | W   |
| 12    | ELR043221L | Energoelektronika w automatyce przemysłowej                            |                          |   | 1 |   |   | S2OZE_U10 K2ETK_K06                | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                 | P                      | S      | W   |
| 13    | ELR043222W | Teoria przekształtników statycznych                                    | 1                        |   |   |   |   | S2OZE_W15 K2ETK_K06                | 15            | 60   | 2               | 1,4      | T           | E                 |                 |                        | S      | W   |
| 14    | ELR043222P | Teoria przekształtników statycznych                                    |                          |   |   | 1 |   | S2OZE_U10 K2ETK_K06                | 15            | 30   | 1               | 0,7      | T           | Z                 |                 | P                      | S      | W   |
| 15    | ELR043223W | Modelowanie elektrowni wiatrowych                                      | 2                        |   |   |   |   | S2OZE_W16 K2ETK_K06                | 30            | 60   | 2               | 1,4      | T           | Z                 |                 |                        | S      | W   |
| Razem |            |  | 4                        | 0 | 2 | 0 | 0 |                                    | 90            | 210  | 7               | 4,9      |             |                   |                 |                        |        |     |

##### Razem dla listy modułów specjalnościowych

| łącznie liczba godzin |   |   |   |   | łącna liczba godzin ZZU | łącna liczba godzin CNPS | łącna liczba pkt. ECTS | łącna liczba pkt. BK |
|-----------------------|---|---|---|---|-------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|
| w                     | c | l | p | s | ZZU                     | CNPS                     | ECTS                   | BK                   |
| 4                     | 0 | 2 | 0 | 0 | 90                      | 210                      | 7                      | 4,9                  |

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

|                       |                              |                          |     |
|-----------------------|------------------------------|--------------------------|-----|
| Nazwa praktyki:       |                              |                          |     |
| Liczba punktów ECTS   | Liczba punktów ECTS zajęć BK | Tryb zaliczenia praktyki | Kod |
|                       |                              |                          |     |
| Czas trwania praktyki | Cel praktyki                 |                          |     |
|                       |                              |                          |     |

**4.4. Moduł praca dyplomowa**

|   |                     |  |
|---|---------------------|--|
| Typ pracy dyplomowej:   | magisterska         |  |
| Liczba semestrów pracy  | Liczba punktów ECTS | Kod  |
| 1   | 21                  | ELR041158S<br>ELR041159D<br>ELR042159D<br>ELR043159D |
| Charakter pracy dyplomowej  |                     |  |
| Praca dyplomowa magisterska ma charakter obliczeniowy, teoretyczny lub może zawierać opis i analizę wykonanych badań eksperymentalnych. W każdym przypadku zawiera część, w której autor samodzielnie interpretuje i wyciąga wnioski z przeprowadzonych przez siebie badań. Wkład intelektualnej pracy własnej studenta winien być wyraźnie widoczny. |                     |  |
| Liczba punktów ECTS BK:   | 14,7                |  |

## 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

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

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

63 ECTS

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

|   |   |
|---|---|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 5 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych  | 0 |
| Łączna liczba punktów ECTS                      | 5 |

## 8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych

|   |    |
|---|----|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 17 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych  | 28 |
| Łączna liczba punktów ECTS                      | 45 |

## 9. Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów

8 ECTS

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

36 ECTS

## 11. Zakres egzaminu dyplomowego

Zagadnienia na egzamin dyplomowy dostępne są na stronie internetowej Wydziału.

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

| L.p. | Kod kursu | Nazwa kursu | Termin zaliczenia do... (numer semestru) |
|------|-----------|-------------|--|
| 1    |           |             |  |
| 2    |           |             |  |
| 3    |           |             |  |
| 4    |           |             |  |
| 5    |           |             |  |
| 6    |           |             |  |
| 7    |           |             |  |
| 8    |           |             |  |
| 9    |           |             |  |
| 10   |           |             |  |

**13. Plan studiów (załącznik nr 1 do programu studiów)**

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....

Data

.....

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....

Data

.....

Podpis Dziekana