



### 1. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020

**Kierunek studiów: Inżynieria środowiska**

**poziom: studia II stopnia**

**specjalność: Ogrzewnictwo i wentylacja**

**ścieżki dyplomowania: ogrzewnictwo i wentylacja (OiW)  
instalacje odnawialnych źródeł energii (IOZE)**

**profil: ogólnoakademicki**

**forma prowadzenia studiów: studia niestacjonarne**

#### Semestr 1

| L.p.          | Kod przedmiotu                           | Przedmiot                      | Wykłady   | Ćwiczenia | Laboratoria | Projekty   | Inne | RAZEM      | Liczba egz. | ECTS      |
|---------------|--|--------------------------------|-----------|-----------|-------------|------------|------|------------|-------------|-----------|
| 1.            | I-ÍS2N-101                               | Zarządzanie środowiskiem       | 9         | -         | -           | 10         | -    | 19         |             | 2         |
| 2.            | I-ÍS2N-O-102                             | Techniki ochrony atmosfery     | 10        | -         |             | 10         | -    | 20         |             | 3         |
| 3             | I-ÍS2N-O-103                             | Instalacje ciepłno-przepływowe | 15        | -         | -           | 20         | -    | 35         | E           | 3         |
| 4             | I-ÍS2N-O-104                             | Ogrzewnictwo II                | 10        | -         | -           | 20         | -    | 30         | E           | 3         |
| 5             | I-ÍS2N-O-105                             | Technika ciepła                | 10        | -         | -           | 15         | -    | 25         |             | 2         |
| 6             | I-ÍS2N-OW-106(a-d)<br>I-ÍS2N-OZ-106(a-f) | <i>Przedmioty obieralne.</i>   | 20        | -         | -           | 30         | -    | 50         |             | 4         |
| 7             | I-ÍS2N-O-107                             | Język obcy                     | -         | -         | 18          | -          | -    | 18         |             | 2         |
| <b>RAZEM:</b> |  |                                | <b>74</b> | <b>-</b>  | <b>18</b>   | <b>105</b> |      | <b>197</b> |             | <b>20</b> |

#### Przedmioty do wyboru OW

| L.p.          | Kod przedmiotu | Przedmiot                          | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratoria | Projekty | Inne | RAZEM     | Liczba egz. | ECTS     |
|---------------|----------------|------------------------------------|---------|-----------|-------------|----------|------|-----------|-------------|----------|
| 1.            | I-ÍS2N-OW-106a | <i>Systemy chłodnicze</i>          | 10      |           |             | 15       |      | 25        |             | 2        |
| 2.            | I-ÍS2N-OW-106b | <i>Instalacje cwu</i>              | 10      |           |             | 15       |      | 25        |             | 2        |
| 3             | I-ÍS2N-OW-106c | <i>Wymiana ciepła i masy</i>       | 10      |           |             | 15       |      | 25        |             | 2        |
| 4             | I-ÍS2N-OW-106d | <i>Woda do celów przemysłowych</i> | 10      |           |             | 15       |      | 25        |             | 2        |
| <b>Razem:</b> |                |                                    |         |           |             |          |      | <b>50</b> |             | <b>4</b> |



### Przedmioty do wyboru OZ

| L.p.          | Kod przedmiotu | Przedmiot   | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratoria | Projekty | Inne | RAZEM     | Liczba egz. | ECTS     |
|---------------|----------------|---|---------|-----------|-------------|----------|------|-----------|-------------|----------|
| 1.            | I-IS2N-OZ-106a | Kotłownia na biomasę                                | 10      |           |             | 15       |      | 25        |             | 2        |
| 2.            | I-IS2N-OZ-106b | Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy | 10      |           | 15          |          |      | 25        |             | 2        |
| 3.            | I-IS2N-OZ-106c | Biogazownie   | 10      |           |             | 15       |      | 25        |             | 2        |
| 4.            | I-IS2N-OZ-106d | Instalacje z pompami ciepła                         | 10      |           |             | 15       |      | 25        |             | 2        |
| 5.            | I-IS2N-OZ-106e | Instalacje cwu zasilana z OZE                       | 10      |           |             | 15       |      | 25        |             | 2        |
| 6.            | I-IS2N-OZ-106f | Woda do celów przemysłowych                         | 10      |           |             | 15       |      | 25        |             | 2        |
| <b>Razem:</b> |                |   |         |           |             |          |      | <b>50</b> |             | <b>4</b> |

### Przedmioty HES do wyboru

| L.p. | Kod przedmiotu | Przedmiot                       | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratoria | Projekty | Inne | RAZEM | Liczba egz. | ECTS |
|------|----------------|---------------------------------|---------|-----------|-------------|----------|------|-------|-------------|------|
| 1.   | I-IS2N-1       | Podstawy negocjacji             | 9       | 9         | -           | -        | -    | 18    |             | 2    |
| 2.   | I-IS2N-2       | Wystąpienia publiczne           | 9       | 9         | -           | -        | -    | 18    |             | 2    |
| 3.   | I-IS2N-3       | Poprawna polszczyzna w praktyce | 9       | 9         | -           | -        | -    | 18    |             | 2    |
| 4.   | I-IS2N-4       | Komunikacja interpersonalna     | 9       | 9         | -           | -        | -    | 18    |             | 2    |
| 5.   | I-IS2N-5       | Etyka inżynierska               | 9       | -         | -           | -        | -    | 9     |             | 1    |
| 6.   | I-IS2N-6       | Socjologia i psychologia pracy  | 9       | -         | -           | -        | -    | 9     |             | 1    |

### Semestr 2

| L.p. | Kod przedmiotu | Przedmiot                                       | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratoria | Projekty | Inne | RAZEM | Liczba egz. | ECTS |
|------|----------------|---|---------|-----------|-------------|----------|------|-------|-------------|------|
| 1.   | I-IS2N-201     | Statystyka w inżynierii środowiska              | 15      | -         | -           | -        | -    | 15    |             | 1    |
| 2.   | I-IS2N-O-202   | Odnawialne źródła energii 1                     | 10      | -         | -           | 10       | -    | 20    |             | 1    |
| 3.   | I-IS2N-O-203   | Inżynieria środowiska wewnętrznego              | 10      |           | -           | 15       | -    | 25    | E           | 3    |
| 4.   | I-IS2N-O-204   | Kotłownie wodne niskotemperaturowe              | 10      | -         | -           | 15       | -    | 25    |             | 3    |
| 5.   | I-IS2N-O-205   | Techniki przeróbki odpadów                      | 10      | -         | -           | 15       | -    | 25    |             | 3    |
| 6.   | I-IS2N-O-206   | Urządzenia i instalacje grzewcze i wentylacyjne | 10      | -         |             | 15       | -    | 25    | E           | 3    |



|     |                   |   |    |   |   |   |   |    |  |   |
|-----|-------------------|---|----|---|---|---|---|----|--|---|
| 7.  | I-IS2N-O-207      | Materiały instalacyjne                  | 10 | - | - | - | - | 10 |  | 1 |
| 8.  | I-IS2N-209        | Ochrona własności intelektualnej        | 15 | - | - | - | - | 15 |  | 1 |
| 9.  | I-IS2N-O-208(a-d) | Przedmiot obieralny w języku angielskim | 10 | - | - | - | - | 10 |  | 2 |
| 10. | I-IS2N-(1 do 6)   | Przedmiot HES do wyboru                 | 9  | 9 | - | - | - | 18 |  | 2 |

**RAZEM: 99 9 - 80 188 20**

### Przedmioty kierunkowe do wyboru j. angielski

| L.p. | Kod przedmiotu | Przedmiot                                    | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratoria | Projekty | Inne | RAZEM | Liczba egz. | ECTS |
|------|----------------|--|---------|-----------|-------------|----------|------|-------|-------------|------|
| 1.   | I-IS2N-O-208a  | Refrigeration and air conditioning devices.  | -       | -         | -           | 10       | -    | 10    |             | 2    |
| 2.   | I-IS2N-O-208b  | Heat and mass transfer in buildings.         | -       | -         | -           | 10       | -    | 10    |             | 2    |
| 3.   | I-IS2N-O-208c  | Renewable energy heating systems.            | -       | -         | -           | 10       | -    | 10    |             | 2    |
| 4.   | I-IS2N-O-208d  | Heat generation devices for heating systems. | -       | -         | -           | 10       |      | 10    |             | 2    |

### Semestr 3

| L.p. | Kod przedmiotu  | Przedmiot                                      | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratoria | Projekty | Inne | RAZEM | Liczba egz. | ECTS |
|------|-----------------|--|---------|-----------|-------------|----------|------|-------|-------------|------|
| 1.   | I-IS2N-301      | Przedsiębiorczość i innowacje                  | 15      | -         | -           | -        | -    | 15    |             | 1    |
| 3.   | I-IS2N-302      | Ekonomika inwestycji                           | 9       |           | -           | 10       | -    | 19    |             | 1    |
| 4.   | I-IS2N-O-303    | Technologia i organizacja robót instalacyjnych | 10      | -         | -           | 15       | -    | 25    | E           | 3    |
| 5.   | I-IS2N-O-304    | Audyt energetyczny                             | 10      | -         | -           | 15       | -    | 25    | E           | 3    |
| 7.   | I-IS2N-O-305    | Pompy ciepła i kolektory słoneczne             | 10      | -         | -           | 15       | -    | 25    |             | 2    |
| 12.  | I-IS2N-O-306    | Przedmioty obieralne                           | 30      | -         | -           | 45       | -    | 75    |             | 9    |
| 13.  | I-IS2N-(1 do 6) | Przedmiot HES do wyboru                        | 9       | -         | -           | -        | -    | 9     |             | 1    |

**RAZEM: 93 100 193 20**

| L.p. | Kod przedmiotu | Przedmiot                       | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratoria | Projekty | Inne | RAZEM | Liczba egz. | ECTS |
|------|----------------|---------------------------------|---------|-----------|-------------|----------|------|-------|-------------|------|
| 1.   | I-IS2N-OW-306a | Regulacja i sterowanie urządzeń | 10      |           |             | 15       |      | 25    |             | 3    |



|    |               |  |    |  |  |    |  |    |   |
|----|---------------|--|----|--|--|----|--|----|---|
|    |               | <i>grzewczych i wentylacyjnych</i>       |    |  |  |    |  |    |   |
| 2. | I-Ś2N-OW-306b | <i>Budownictwo autonomiczne</i>          | 10 |  |  | 15 |  | 25 | 3 |
| 3. | I-Ś2N-OW-306c | <i>Technologie obniżania temperatury</i> | 10 |  |  | 15 |  | 25 | 3 |
| 4. | I-Ś2N-OW-306d | <i>Wentylacja pożarowa</i>               | 10 |  |  | 15 |  | 25 | 3 |
| 5. | I-Ś2N-OW-306e | <i>Odciągi miejscowe</i>                 | 10 |  |  | 15 |  | 25 | 3 |
| 6. | I-Ś2N-OW-306f | <i>Projektowanie w technologii BIM</i>   | 10 |  |  | 15 |  | 25 | 3 |

### Przedmioty do wyboru OZ

| L.p. | Kod przedmiotu | Przedmiot                                      | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratoria | Projekty | Inne | RAZEM | Liczba egz. | ECTS |
|------|----------------|--|---------|-----------|-------------|----------|------|-------|-------------|------|
| 1.   | I-Ś2N-OZ-306a  | <i>Budownictwo autonomiczne</i>                | 10      |           |             | 15       |      | 25    |             | 3    |
| 2.   | I-Ś2N-OZ-306b  | <i>Energetyczne wykorzystanie biogazu</i>      | 10      |           |             | 15       |      | 25    |             | 3    |
| 3.   | I-Ś2N-OZ-306c  | <i>Regulacje i sterowanie instalacjami OZE</i> | 10      |           |             | 15       |      | 25    |             | 3    |
| 4.   | I-Ś2N-OZ-306d  | <i>Odnawialne źródła energii II</i>            | 10      |           |             | 15       |      | 25    |             | 3    |
| 5.   | I-Ś2N-OZ-306e  | <i>Eksploracja systemów OZE</i>                | 10      |           |             | 15       |      | 25    |             | 3    |
| 6.   | I-Ś2N-OZ-306f  | <i>Energia geotermalna</i>                     | 10      |           |             | 15       |      | 25    |             | 3    |
| 7.   | I-Ś2N-OZ-306g  | <i>Instalacje PV (fotowoltaika)</i>            | 10      |           |             | 15       |      | 25    |             | 3    |
| 8.   | I-Ś2N-OZ-306h  | <i>Projektowanie w technologii BIM</i>         | 10      |           |             | 15       |      | 25    |             | 3    |

### Semestr 4

| L.p. | Kod przedmiotu | Przedmiot  | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratoria | Projekty | Inne | RAZEM | Liczba egz. | ECTS |
|------|----------------|--|---------|-----------|-------------|----------|------|-------|-------------|------|
| 1.   | I-Ś2N-401      | Oceny oddziaływania na środowisko                    | 10      | -         | -           | 15       | -    | 25    |             | 2    |
| 2.   | I-Ś2N-402      | Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich | 15      | -         | -           | -        | -    | 15    |             | 1    |
| 3.   | I-Ś2N-O-403    | Sieci gazowe   | 10      | -         | -           | 15       | -    | 25    |             | 2    |
| 4.   | I-Ś2-(1 do 6)  | Przedmiot HES do wyboru                              | 9       | 9         | -           | -        | -    | 18    |             | 2    |
| 5.   | I-Ś2N-404      | Zastosowanie GIS w inżynierii środowiska             | -       | -         | 15          | -        | -    | 15    |             | 1    |
| 6.   | I-Ś2N-405      | Seminarium dyplomowe                                 | -       | -         | -           | -        | 18   | 18    |             | 2    |
| 7.   | I-Ś2N-406      | Praca dyplomowa magisterska                          | -       | -         | -           | -        | -    | -     |             | 20   |

**RAZEM: 44 9 15 30 18 116 30**



Politechnika Świętokrzyska

---

**WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI**