

## PLAN STUDIÓW

**WYDZIAŁ:** Chemiczny

**KIERUNEK:** Inżynieria materiałowa

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** I / II \* stopień, ~~studia licencjackie / inżynierskie~~ / magisterskie, 4 semestralne

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna / ~~niestacjonarna~~\*

**PROFIL:** ogólnoakademicki / ~~praktyczny~~\*

**SPECJALNOŚĆ:** Zaawansowane materiały funkcjonalne

**JĘZYK STUDIÓW:** polski

Uchwała Rady Wydziału nr 738/37/2012-2016, z dnia 08.07.2015 r.

Obowiązuje od roku akademickiego 2016/2017

\*niepotrzebne skreślić

**Struktura planu studiów (opcjonalnie)**

1) w układzie punktowym

*(miejsce na zamieszczenie schematu planu)*

2) w układzie godzinowym

*(miejsce na zamieszczenie schematu planu)*

# 1. Zestaw kursów i grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

## Semestr 1

### Kursy obowiązkowe                      liczba punktów ECTS 30

| L.p.         | Kod kursu/<br>grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> ) | Tygodniowa liczba godzin |          |          |          |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |            | Liczba pkt. ECTS |                       | Forma <sup>2</sup> kursu/<br>grupy kursów | Sposób <sup>3</sup> zaliczenia | Kurs/grupa kursów             |                                   |                     |                  |
|--------------|----------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|---|------------------------------------|---------------|------------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|
|              |                            |  | w                        | ć        | l        | p        | s |                                    | ZZU           | CNPS       | łącna            | zajęć BK <sup>1</sup> |   |                                | ogólnouczelniany <sup>4</sup> | charakt. praktycznym <sup>5</sup> | rodzaj <sup>6</sup> | typ <sup>7</sup> |
| 1.           | TCC014006w                 | Bezpieczeństwo techniczne  | 1                        |          |          |          |   | K2Aim_W13                          | 15            | 30         | 1                | 0,5                   | T   | Z                              |                               |                                   | K                   | Ob               |
| 2.           | TCC014006l                 | Bezpieczeństwo techniczne  |                          |          | 1        |          |   | K2Aim_U12                          | 15            | 30         | 1                | 0,5                   | T   | Z                              |                               | P                                 | K                   | Ob               |
| 3.           | ELR021225w                 | Metody badań materiałów  | 2                        |          |          |          |   | K2Aim_W12                          | 30            | 60         | 2                | 1                     | T   | E                              |                               |                                   | K                   | Ob               |
| 4.           | IMC015016w                 | Recykling materiałów   | 2                        |          |          |          |   | K2Aim_W16                          | 30            | 60         | 2                | 1                     | T   | Z                              |                               |                                   | K                   | Ob               |
| 5.           | ICC013008w                 | Pomiary w aparaturze procesowej                                      | 2                        |          |          |          |   | K2Aim_W14                          | 30            | 60         | 2                | 1                     | T   | Z                              |                               |                                   | K                   | Ob               |
| 6.           | ICC013008l                 | Pomiary w aparaturze procesowej                                      |                          |          | 2        |          |   | K2Aim_U11                          | 30            | 60         | 2                | 1                     | T   | Z                              |                               | P                                 | K                   | Ob               |
| 7.           | TCC014001w                 | Podstawy technologii chemicznej                                      | 2                        |          |          |          |   | K2Aim_W11                          | 30            | 90         | 3                | 1                     | T   | Z                              |                               |                                   | K                   | Ob               |
| 8.           | TCC014001p                 | Podstawy technologii chemicznej                                      |                          |          |          | 2        |   | K2Aim_U13                          | 30            | 60         | 2                | 1                     | T   | Z                              |                               | P                                 | K                   | Ob               |
| 9.           | TCC015003w                 | Podstawowe procesy jednostkowe w technologii chemicznej              | 2                        |          |          |          |   | K2Aim_W15                          | 30            | 90         | 3                | 1                     | T   | E                              |                               |                                   | K                   | Ob               |
| 10.          | IMC012002w                 | Materiałoznawstwo  | 2                        |          |          |          |   | K2Aim_W10                          | 30            | 60         | 2                | 1                     | T   | Z                              |                               |                                   | K                   | Ob               |
| 11.          | TIC011003l                 | Technologie informacyjne B   |                          |          | 2        |          |   | K2Aim_U10                          | 30            | 60         | 2                | 1                     |   | Z                              |                               | P                                 | KO                  | Ob               |
| 12.          | GFC011001l                 | Grafika inżynierska  |                          |          | 2        |          |   | K2Aim_U09                          | 30            | 60         | 2                | 1                     | T   | Z                              |                               | P                                 | K                   | Ob               |
| 13.          | ICC013003w                 | Podstawy inżynierii chemicznej                                       | 2                        |          |          |          |   | K2Aim_W09                          | 30            | 90         | 3                | 1                     | T   | Z                              |                               |                                   | K                   | Ob               |
| 14.          | ICC013003c                 | Podstawy inżynierii chemicznej                                       |                          | 2        |          |          |   | K2Aim_U08                          | 30            | 90         | 3                | 1                     | T   | Z                              |                               | P                                 | K                   | Ob               |
| <b>Razem</b> |                            |  | <b>15</b>                | <b>2</b> | <b>7</b> | <b>2</b> |   |                                    | <b>390</b>    | <b>900</b> | <b>30</b>        | <b>13</b>             |   |                                |                               |                                   |                     |                  |

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

**Grupy kursów obowiązkowych                      liczba punktów ECTS .....**

| L.p.  | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> ) | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Liczba pkt. ECTS |                       | Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów | Sposób <sup>3</sup> zaliczenia | Kurs/grupa kursów               |                                      |                     |                  |
|-------|------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
|       |                        |  | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna            | zajęć BK <sup>1</sup> |                                       |                                | ogólno-uczel-niany <sup>4</sup> | o charakt. prakty-cznym <sup>5</sup> | rodzaj <sup>6</sup> | typ <sup>7</sup> |
| Razem |                        |  |                          |   |   |   |   |                                    |               |      |                  |                       |                                       |                                |                                 |                                      |                     |                  |

**Kursy wybieralne (minimum ..... godzin w semestrze, ..... punktów ECTS)**

| L.p.  | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> ) | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Liczba pkt. ECTS |                       | Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów | Sposób <sup>3</sup> zaliczenia | Kurs/grupa kursów               |                                      |                     |                  |
|-------|------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
|       |                        |  | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna            | zajęć BK <sup>1</sup> |                                       |                                | ogólno-uczel-niany <sup>4</sup> | o charakt. prakty-cznym <sup>5</sup> | rodzaj <sup>6</sup> | typ <sup>7</sup> |
| Razem |                        |  |                          |   |   |   |   |                                    |               |      |                  |                       |                                       |                                |                                 |                                      |                     |                  |

**Grupy kursów wybieralnych (np. nazwa specjalności) (minimum ..... godzin w semestrze, ..... punktów ECTS)**

| L.p.  | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> ) | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Liczba pkt. ECTS |                       | Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów | Sposób <sup>3</sup> zaliczenia | Kurs/grupa kursów               |                                      |                     |                  |
|-------|------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
|       |                        |  | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna            | zajęć BK <sup>1</sup> |                                       |                                | ogólno-uczel-niany <sup>4</sup> | o charakt. prakty-cznym <sup>5</sup> | rodzaj <sup>6</sup> | typ <sup>7</sup> |
| Razem |                        |  |                          |   |   |   |   |                                    |               |      |                  |                       |                                       |                                |                                 |                                      |                     |                  |

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Razem w semestrze

| Łączna liczba godzin |   |   |   |   | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup> |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w                    | ć | l | p | s |                          |                           |                            |   |
| 15                   | 2 | 7 | 2 |   | 390                      | 900                       | 30                         | 13  |

## Semestr 2

### Kursy obowiązkowe

### liczba punktów ECTS 30

| L.p.         | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> ) | Tygodniowa liczba godzin |          |          |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |            | Liczba pkt. ECTS |                       | Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów | Sposób <sup>3</sup> zaliczenia | Kurs/grupa kursów             |                                     |                     |                  |
|--------------|------------------------|--|--------------------------|----------|----------|---|---|------------------------------------|---------------|------------|------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
|              |                        |  | w                        | ć        | l        | p | s |                                    | ZZU           | CNPS       | łączna           | zajęć BK <sup>1</sup> |                                       |                                | ogólnouczelniany <sup>4</sup> | o charakt. praktycznym <sup>5</sup> | rodzaj <sup>6</sup> | typ <sup>7</sup> |
| 1.           | CHC023041w             | Fizykochemia polimerów   | 2                        |          |          |   |   | K2Aim_W01                          | 30            | 90         | 3                | 1                     | T                                     | E                              |                               |                                     | K                   | Ob               |
| 2.           | IMC023012w             | Polimerowe materiały promienioczułe                                  | 1                        |          |          |   |   | K2Aim_W07                          | 15            | 30         | 1                | 0,5                   | T                                     | Z                              |                               |                                     | K                   | Ob               |
| 3.           | IMC023013w             | Materiały metaliczne i procesy metalurgiczne                         | 2                        |          |          |   |   | K2Aim_W02                          | 30            | 90         | 3                | 1                     | T                                     | E                              |                               |                                     | K                   | Ob               |
| 4.           | IMC023013 l            | Materiały metaliczne i procesy metalurgiczne                         |                          |          | 2        |   |   | K2Aim_U01                          | 30            | 60         | 2                | 1                     | T                                     | Z                              |                               | P                                   | K                   | Ob               |
| 5.           | FZC023003w             | Fizyka ciekłych kryształów   | 1                        |          |          |   |   | K2Aim_W03                          | 15            | 30         | 1                | 0,5                   | T                                     | Z                              |                               |                                     | K                   | Ob               |
| 6.           | IMC023014w             | Technologia obróbki materiałów                                       | 2                        |          |          |   |   | K2Aim_W04                          | 30            | 90         | 3                | 1                     | T                                     | Z                              |                               |                                     | K                   | Ob               |
| 7.           | CHC023061w             | Nowoczesna spektroskopia   | 2                        |          |          |   |   | K2Aim_W08                          | 30            | 90         | 3                | 1                     | T                                     | E                              |                               |                                     | PD                  | Ob               |
| 8.           | IMC023004w             | Kształtowanie właściwości materiałów inżynierskich                   | 2                        |          |          |   |   | K2Aim_W06                          | 30            | 90         | 3                | 1                     | T                                     | Z                              |                               |                                     | K                   | Ob               |
| 9.           | IMC023003 l            | Komputerowe wspomaganie doboru materiału                             |                          |          | 2        |   |   | K2Aim_U02                          | 30            | 60         | 2                | 1                     | T                                     | Z                              |                               | P                                   | K                   | Ob               |
| 10.          | FLC023003w             | Filozofia nauki i techniki   | 1                        |          |          |   |   | K2Aim_K01                          | 15            | 60         | 2                | 0,5                   | T                                     | Z                              | O                             |                                     | KO                  | Ob               |
| 11.          | MAC023003w             | Metody matematyczne w planowaniu i analizie eksperymentu             | 1                        |          |          |   |   | K2Aim_W05                          | 15            | 30         | 1                | 0,5                   | T                                     | Z                              |                               |                                     | PD                  | Ob               |
| 12.          | ZMZ000127w             | Podstawy biznesu   | 2                        |          |          |   |   | K2Aim_K02                          | 30            | 90         | 3                | 1                     | T                                     | Z                              | O                             |                                     | KO                  | Ob               |
| 13.          |                        | Język obcy I (B2+)   |                          | 1        |          |   |   | K2Aim_U06                          | 15            | 30         | 1                | 0,5                   | T                                     | Z                              | O                             | P                                   | KO                  | Ob               |
| 14.          |                        | Język obcy II (A1/A2)  |                          | 3        |          |   |   | K2Aim_U07                          | 45            | 60         | 2                | 1,5                   | T                                     | Z                              | O                             | P                                   | KO                  | Ob               |
| <b>Razem</b> |                        |  | <b>16</b>                | <b>4</b> | <b>4</b> |   |   |                                    | <b>360</b>    | <b>900</b> | <b>30</b>        | <b>12</b>             |                                       |                                |                               |                                     |                     |                  |

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

**Grupy kursów obowiązkowych                      liczba punktów ECTS .....**

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

**Kursy wybieralne (minimum ..... godzin w semestrze, ..... punktów ECTS)**

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

**Grupy kursów wybieralnych (np. nazwa specjalności) (minimum ..... godzin w semestrze, ..... punktów ECTS)**

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

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Razem w semestrze

| Łączna liczba godzin |   |   |   |   | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup> |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w                    | ć | l | p | s |                          |                           |                            |   |
| 16                   | 4 | 4 |   |   | 360                      | 900                       | 30                         | 12  |

## Semestr 3

### Kursy obowiązkowe      liczba punktów ECTS    28

| L.p.         | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin |          |           |          |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |            | Liczba pkt. ECTS |                       | Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów | Spo- sób <sup>3</sup> zali- czenia | Kurs/grupa kursów                 |                                       |                     |                  |
|--------------|-------------------------|--|--------------------------|----------|-----------|----------|---|------------------------------------|---------------|------------|------------------|-----------------------|--|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------------|
|              |                         |  | w                        | ć        | l         | p        | s |                                    | ZZU           | CNPS       | łącna            | zajęć BK <sup>1</sup> |  |                                    | ogólno- uczel- niany <sup>4</sup> | o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup> | rodzaj <sup>6</sup> | typ <sup>7</sup> |
| 1.           | CHC023063w              | Chemia teoretyczna w badaniach materiałów i nanostruktur     | 2                        |          |           |          |   | S2Aim3_W03                         | 30            | 90         | 3                | 1                     | T                                      | E                                  |                                   |                                       | S                   | Ob               |
| 2.           | CHC023063c              | Chemia teoretyczna w badaniach materiałów i nanostruktur     |                          | 2        |           |          |   | S2Aim3_U05                         | 30            | 60         | 2                | 1                     | T                                      | Z                                  |                                   | P                                     | S                   | Ob               |
| 3.           | IMC023018w              | Zaawansowane metody dyfrakcyjne                              | 2                        |          |           |          |   | S2Aim3_W02                         | 30            | 90         | 3                | 1                     | T                                      | E                                  |                                   |                                       | S                   | Ob               |
| 4.           | IMC023018c              | Zaawansowane metody dyfrakcyjne                              |                          | 1        |           |          |   | S2Aim3_U03                         | 15            | 30         | 1                | 0,5                   | T                                      | Z                                  |                                   | P                                     | S                   | Ob               |
| 5.           | IMC023018l              | Zaawansowane metody dyfrakcyjne                              |                          |          | 1         |          |   | S2Aim3_U04                         | 15            | 60         | 2                | 0,5                   | T                                      | Z                                  |                                   | P                                     | S                   | Ob               |
| 6.           | IMC023019w              | Zaawansowane materiały funkcjonalne                          | 2                        |          |           |          |   | S2Aim3_W01                         | 30            | 90         | 3                | 1                     | T                                      | E                                  |                                   |                                       | S                   | Ob               |
| 7.           | IMC023019l              | Zaawansowane materiały funkcjonalne                          |                          |          | 6         |          |   | S2Aim3_U02                         | 90            | 240        | 8                | 3                     | T                                      | Z                                  |                                   | P                                     | S                   | Ob               |
| 8.           | IMC023019s              | Zaawansowane materiały funkcjonalne                          |                          |          |           | 2        |   | S2Aim3_U01                         | 30            | 60         | 2                | 1                     | T                                      | Z                                  |                                   | P                                     | S                   | Ob               |
| 9.           | CHC020002 I             | Praca dyplomowa I  |                          |          | 4         |          |   | K2Aim_U03                          | 60            | 120        | 4                | 2                     | T                                      | Z                                  |                                   | P                                     | K                   | Ob               |
| <b>Razem</b> |                         |  | <b>6</b>                 | <b>3</b> | <b>11</b> | <b>2</b> |   |                                    | <b>330</b>    | <b>840</b> | <b>28</b>        | <b>11</b>             |  |                                    |                                   |                                       |                     |                  |

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

**Grupy kursów obowiązkowych**      **liczba punktów ECTS .....**

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

**Kursy wybieralne (minimum 2 godziny w semestrze, 2 punkty ECTS)**

| L.p.  | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> ) | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Liczba pkt. ECTS |                       | Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów | Sposób <sup>3</sup> zaliczenia | Kurs/grupa kursów             |                                     |                     |                  |
|-------|------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
|       |                        |  | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna            | zajęć BK <sup>1</sup> |                                       |                                | ogólnouczelniany <sup>4</sup> | o charakt. praktycznym <sup>5</sup> | rodzaj <sup>6</sup> | typ <sup>7</sup> |
| 1.    |                        | Kursy wybieralne   | 2                        |   |   |   |   | 30                                 | 60            | 2    | 1                | T                     | Z                                     |                                |                               |                                     | K                   | W                |
| Razem |                        |  | 2                        |   |   |   |   | 30                                 | 60            | 2    | 1                |                       |                                       |                                |                               |                                     |                     |                  |

**Grupy kursów wybieralnych (np. nazwa specjalności) (minimum ..... godzin w semestrze, punktów ..... ECTS)**

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

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy



## Razem w semestrze:

| Łączna liczba godzin |   |    |   |   | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup> |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w                    | ć | l  | p | s |                          |                           |                            |   |
| 8                    | 3 | 11 |   | 2 | 360                      | 900                       | 30                         | 12  |

## Semestr 4

### Kursy obowiązkowe      liczba punktów ECTS 28

| L.p. | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin |          |           |   |          | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |            | Liczba pkt. ECTS |                       | Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów | Spo-sób <sup>3</sup> zaliczenia | Kurs/grupa kursów              |                                     |                     |                  |
|------|------------------------|--|--------------------------|----------|-----------|---|----------|------------------------------------|---------------|------------|------------------|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
|      |                        |  | w                        | ć        | l         | p | s        |                                    | ZZU           | CNPS       | łączna           | zajęć BK <sup>1</sup> |                                       |                                 | ogólno-uczelniane <sup>4</sup> | o charakt. praktycznym <sup>5</sup> | rodzaj <sup>6</sup> | typ <sup>7</sup> |
| 1.   | IMC023020w             | Nanomateriały  | 2                        |          |           |   |          | S2Aim3_W06                         | 30            | 90         | 3                | 1                     | T                                     | Z                               |                                |                                     | S                   | Ob               |
| 2.   | IMC023020s             | Nanomateriały  |                          |          |           |   | 1        | S2Aim3_U07                         | 15            | 30         | 1                | 0,5                   | T                                     | Z                               |                                | P                                   | S                   | Ob               |
| 3.   | IMC023021w             | Elektronika organiczna                                       | 1                        |          |           |   |          | S2Aim3_W05                         | 15            | 60         | 2                | 0,5                   | T                                     | Z                               |                                |                                     | S                   | Ob               |
| 4.   | IMC023021s             | Elektronika organiczna                                       |                          |          |           |   | 1        | S2Aim3_U06                         | 15            | 30         | 1                | 0,5                   | T                                     | Z                               |                                | P                                   | S                   | Ob               |
| 5.   | IMC023022w             | Laserowe i mikroskopowe techniki w badaniach materiałów      | 1                        |          |           |   |          | S2Aim3_W04                         | 15            | 30         | 1                | 0,5                   | T                                     | Z                               |                                |                                     | S                   | Ob               |
| 6.   | CHC020007 1            | Praca dyplomowa II   |                          |          | 14        |   |          | K2Aim_U04                          | 210           | 270        | 9                | 7                     | T                                     | Z                               |                                | P                                   | K                   | Ob               |
| 7.   | IMC023001s             | Sem. dyplomowe +praca magisterska +przyg. do egz. dypl.      |                          |          |           |   | 1        | K2Aim_U05                          | 15            | 300        | 10               | 0,5                   | T                                     | Z                               |                                | P                                   | K                   | Ob               |
| 8.   |                        | Zajęcia sportowe   |                          | 1        |           |   |          | K2Aim_K03                          | 15            | 30         | 1                | 0,5                   |                                       | Z                               | O                              | P                                   | KO                  | Ob               |
|      |                        | <b>Razem</b>   | <b>4</b>                 | <b>1</b> | <b>14</b> |   | <b>3</b> |                                    | <b>330</b>    | <b>840</b> | <b>28</b>        | <b>11</b>             |                                       |                                 |                                |                                     |                     |                  |

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Grupy kursów obowiązkowych liczba punktów ECTS

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

## Kursy wybieralne (minimum 2 godziny w semestrze, 2 punkty ECTS)

| L.p.         | Kod kursu/<br>grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |          | Liczba pkt. ECTS |                       | Forma <sup>2</sup> kursu/<br>grupy kursów | Sposób <sup>3</sup> zaliczenia | Kurs/grupa kursów             |                                     |                     |                  |
|--------------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|----------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
|              |                            |  | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS     | łącna            | zajęć BK <sup>1</sup> |   |                                | ogólnouczelniany <sup>4</sup> | o charakt. praktycznym <sup>5</sup> | rodzaj <sup>6</sup> | typ <sup>7</sup> |
| 1.           |                            | Kursy wybieralne   | 2                        |   |   |   |   | 30                                 | 60            | 2        | 1                | T                     | Z   |                                |                               | K                                   | W                   |                  |
| <b>Razem</b> |                            |  | <b>2</b>                 |   |   |   |   | <b>30</b>                          | <b>60</b>     | <b>2</b> | <b>1</b>         |                       |   |                                |                               |                                     |                     |                  |

## Lista kursów wybieralnych

| L.p. | Kod kursu/<br>grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin |   |   |   |   | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin |      | Liczba pkt. ECTS |                       | Forma <sup>2</sup> kursu/<br>grupy kursów | Sposób <sup>3</sup> zaliczenia | Kurs/grupa kursów             |                                     |                     |                  |
|------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
|      |                            |  | w                        | ć | l | p | s |                                    | ZZU           | CNPS | łącna            | zajęć BK <sup>1</sup> |   |                                | ogólnouczelniany <sup>4</sup> | o charakt. praktycznym <sup>5</sup> | rodzaj <sup>6</sup> | typ <sup>7</sup> |
| 1.   | CHC020015w                 | Chemia monomerów   | 2                        |   |   |   |   | 30                                 | 60            | 2    | 1                | T                     | Z   |                                |                               | K                                   | W                   |                  |
| 2.   | IMC020010w                 | Materiały ceramiczne   | 2                        |   |   |   |   | 30                                 | 60            | 2    | 1                | T                     | Z   |                                |                               | K                                   | W                   |                  |
| 3.   | IMC020017w                 | Polimerowe materiały specjalne                               | 2                        |   |   |   |   | 30                                 | 60            | 2    | 1                | T                     | Z   |                                |                               | K                                   | W                   |                  |
| 4.   | IMC020018w                 | Odzysk i zagospodarowanie zużytych materiałów polimerowych.  | 2                        |   |   |   |   | 30                                 | 60            | 2    | 1                | T                     | Z   |                                |                               | K                                   | W                   |                  |
| 5.   | TCC020019w                 | Metale i stopy odporne na korozję                            | 2                        |   |   |   |   | 30                                 | 60            | 2    | 1                | T                     | Z   |                                |                               | K                                   | W                   |                  |
| 6.   | TCC020020w                 | Korozja wysokotemperaturowa                                  | 2                        |   |   |   |   | 30                                 | 60            | 2    | 1                | T                     | Z   |                                |                               | K                                   | W                   |                  |
| 7.   | IMC020019w                 | Biomateriały   | 2                        |   |   |   |   | 30                                 | 60            | 2    | 1                | T                     | Z   |                                |                               | K                                   | W                   |                  |
| 8.   | IMC020020w                 | Optyka nieliniowa  | 2                        |   |   |   |   | 30                                 | 60            | 2    | 1                | T                     | Z   |                                |                               | K                                   | W                   |                  |
| 9.   | IMC020021w                 | Barwa i jej pomiar   | 2                        |   |   |   |   | 30                                 | 60            | 2    | 1                | T                     | Z   |                                |                               | K                                   | W                   |                  |

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

**Grupy kursów wybieralnych (np. nazwa specjalności) (minimum ..... godzin w semestrze, ..... punktów ECTS)**

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

**Razem w semestrze:**

| Łączna liczba godzin |          |           |   |          | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup> |
|----------------------|----------|-----------|---|----------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w                    | ć        | l         | p | s        |                          |                           |                            |   |
| <b>6</b>             | <b>1</b> | <b>14</b> |   | <b>3</b> | <b>360</b>               | <b>900</b>                | <b>30</b>                  | <b>12</b>                                 |

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnuczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

| Kod kursu                              | Nazwy kursów kończących się egzaminem  | Semestr |
|--|--|---------|
| ELR021225w<br>TCC015003w               | Metody badań materiałów<br>Podstawowe procesy jednostkowe w technologii chemicznej   | 1       |
| CHC023041w<br>IMC023013w<br>CHC023061w | Fizykochemia polimerów<br>Materiały metaliczne i procesy metalurgiczne<br>Nowoczesna spektroskopia                                 | 2       |
| CHC023063w<br>IMC023018w<br>IMC023019w | Chemia teoretyczna w badaniach materiałów i nanostruktur<br>Zaawansowane metody dyfrakcyjne<br>Zaawansowane materiały funkcjonalne | 3       |
|  | -  | 4       |

## 3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

| Semestr | Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze |
|---------|--|
| 1       | 15   |
| 2       | 15   |
| 3       | 15   |
| 4       | -  |

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniiany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Opinia wydziałowego organu uchwałodawczego samorządu studenckiego

Samorząd studencki aprobuje Plan studiów II stopnia na kierunku Inżynieria materiałowa, na specjalności

**Zaawansowane materiały funkcjonalne**

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

Data .....  
Podpis Dziekana

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniiany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy