

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu  
INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA  
Studia II stopnia

|                                           |                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Przedmiot:                                | Praca dyplomowa                              |
| Rodzaj przedmiotu:                        | Obowiązkowy, obieralny                       |
| Kod przedmiotu:                           | IB2s03 28-0                                  |
| Rok:                                      | II                                           |
| Semestr:                                  | 3                                            |
| Forma studiów:                            | Studia stacjonarne                           |
| Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze: | -                                            |
| Wykład                                    | -                                            |
| Ćwiczenia                                 | -                                            |
| Laboratorium                              | -                                            |
| Projekt                                   | -                                            |
| Liczba punktów ECTS:                      | 20                                           |
| Sposób zaliczenia:                        | opinia i recenzja                            |
| Język wykładowy:                          | Język polski, angielski, niemiecki, rosyjski |

| Cele przedmiotu |                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1              | Sformułowanie tematu, celu i zakresu pracy. Opracowanie założeń i metodyki pracy oraz wykonanie badań literaturowych i patentowych z obszaru wchodzącego w zakres pracy dyplomowej na kierunku inżynieria biomedyczna |
| C2              | Zrealizowanie zaplanowanego programu badań doświadczalnych (praca eksperymentalna) lub/i niezbędnych obliczeń (praca projektowa)                                                                                      |
| C3              | Przedstawienie w wersji pisemnej i elektronicznej pracy dyplomowej zgodnie z przyjętym tematem, celem i zakresem uzgodnionym przez opiekuna.                                                                          |

| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji |                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                      | Pogłębiona i poszerzona wiedza z zakresu modułów realizowanych w trakcie procesu dydaktycznego.                                                                                                            |
| 2                                                                      | Umiejętność analizowania danych literaturowych i eksperymentalnych, syntezywania uzyskanej na tej bazie wiedzy oraz zastosowania jej do rozwiązywania problemów zawartych w realizowanej pracy dyplomowej. |
| 3                                                                      | Umiejętność rozwiązywania zagadnień inż. biomedycznej z uwzględnieniem optymalnego projektowania obiektów z wykorzystaniem modelowania, programowania (w zależności od tematyki realizowanej pracy)        |

| Efekty uczenia się |                    |
|--------------------|--------------------|
|                    | W zakresie wiedzy: |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EK 1 | Ma wiedzę z obszaru inżynierii biomedycznej, niezbędną do formułowania i sporządzania wyników swoich prac badawczych i/lub projektowych wchodzących w zakres magisterskiej pracy dyplomowej                                                                   |
|      | W zakresie umiejętności:                                                                                                                                                                                                                                      |
| EK 2 | Student potrafi znajdować i w sposób wyczerpujący wykorzystywać różne źródła w celu pozyskania niezbędnych informacji, materiałów źródłowych, dokonać ich analizy i oceny oraz wybrać najważniejsze dla rozwiązania problematyki zawartej w pracy dyplomowej. |
| EK 3 | Student potrafi samodzielnie dobrać metody i środki naukowo-techniczne aby rozwiązać w sposób optymalny problem badawczy (eksperymentalny), projektowy, organizacyjny i inny (w zależności od tematu pracy dyplomowej)                                        |
| EK 4 | Student rozumie i czuje potrzebę ciągłego samokształcenia się - potrafi sam zdobywać niezbędne elementy wiedzy w celu ciągłego podwyższania kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych                                                                  |
|      | W zakresie kompetencji społecznych:                                                                                                                                                                                                                           |
| EK 5 | Student krytycznie odnosi się do oceny posiadanej wiedzy i jest gotowy do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych                                                                                                     |

| Treści programowe przedmiotu |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | Treści programowe                                                                                                                                                                                                                                                                |
| P1                           | Współpraca z promotorem. Szczegółowe sformułowanie tematu, celu i zakresu pracy. Opracowanie założeń i metodyki pracy. Wykonanie badań literaturowych, patentowych, normalizacyjnych z obszaru pracy dyplomowej na kierunku inż. biomedyczna. Prace projektowe, eksperymentalne. |

| Metody dydaktyczne |                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | Narzędzia komputerowe wraz z niezbędnym oprogramowaniem i dostępem do Internetu oraz biblioteki |
| 2                  | Konsultacje pracy (wersji pisemnej i elektronicznej) oraz jej prezentacji multimedialnej.       |

| Metody i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                    |                   |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Symbol metody oceny     | Opis metody oceny                                                                                                                                                                                  | Próg zaliczeniowy |
| O1                      | Karta pracy dyplomowej - bieżąca kontrola i ocena postępów w zakresie realizacji pracy dyplomowej wraz z korygowaniem występujących nieprawidłowości natury merytorycznej, formalnej i edytorskiej | 100%              |
| O2                      | Przyjęcie i dopuszczenie pracy dyplomowej do obrony                                                                                                                                                | 100%              |

| Literatura podstawowa    |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                        | Urban S., Ładoński W., Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wyd. piąte, uzupełnione. Wyd. Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, Wrocław 2003             |
| 2                        | Taranenko W., Świć A., Zubrzycki J., Opielak M.; Metodyka opracowania prac inżynierskich i magisterskich, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin, 2007           |
| 3                        | Wojcik K., Piszę pracę magisterską- poradnik dla autorów akademickich prac promocyjnych (licencjackich, magisterskich, doktorskich). Oficyna Wyd. SGH, Warszawa, 2002 |
| Literatura uzupełniająca |                                                                                                                                                                       |
| 1                        | Literatura tematycznie związana z tematem prac dyplomowej                                                                                                             |

| Obciążenie pracą studenta                                                                                                     |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Forma aktywności                                                                                                              | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
| Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:                                                                                       | Ustalenia indywidualne                            |
| Praca i konsultacje z promotorem                                                                                              | Ustalenia indywidualne                            |
| Praca własna studenta, w tym:                                                                                                 | 500                                               |
| Studia literaturowe, badania eksperymentalne lub/i projektowe, przygotowanie pracy dyplomowej oraz prezentacji multimedialnej | 500                                               |
| Łączny czas pracy studenta                                                                                                    | Ustalenia indywidualne                            |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu                                                                                 | 20                                                |

| Macierz efektów uczenia się |                                                                                      |                 |                   |                    |              |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|--------------|
| Efekt uczenia się           | Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów | Cele przedmiotu | Treści programowe | Metody dydaktyczne | Metody oceny |
| EK 1                        | IB2A_W01 ÷ IB2A_W20                                                                  | C1, C2, C3      | P1                | 1,2                | O1,O2        |
| EK 2                        | IB2A_U01                                                                             | C1, C2, C3      | P1                | 1,2                | O1,O2        |
| EK 3                        | IB2A_U11, IB2A_U12<br>IB2A_U15                                                       | C1, C2, C3      | P1                | 1,2                | O1,O2        |
| EK 4                        | IB2A_U05                                                                             | C1, C2, C3      | P1                | 1,2                | O1,O2        |
| EK 5                        | IB2A_K01, IB2A_K02                                                                   | C1, C2, C3      | P1                | 1,2                | O1,O2        |

|                          |                                                     |
|--------------------------|-----------------------------------------------------|
| Autor programu:          | dr inż. Paweł Mazurek                               |
| Adres e-mail:            | p.mazurek@pollub.pl                                 |
| Jednostka organizacyjna: | Instytut Elektrotechniki i Elektrotechnologii, WEiI |

