

**Regulaminy przedmiotów realizowanych w semestrze III**

**BIOMIMETYKA**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kod przedmiotu | | 1090-IM000-MSP-OB008 | Nazwa przedmiotu | w j. polskim | **Biomimetyka** | |
| w j. angielskim | **Biomimetics** | |
| Kierownik przedmiotu | | Katarzyna Konopka | | | | |
| Jednostka prowadząca | | WIM PW | Kierunek studiów | Inżynieria materiałowa | | |
| Profil i poziom kształcenia | | ogólnoakademicki  studia II stopnia stacjonarne | Semestr studiów | III | Specjalność |  |
| Rodzaj przedmiotu | | kierunkowy/specjalnościowy  obowiązkowy/obieralny | | Język zajęć | | polski |
| Forma zaliczenia:  Egzamin (Tak/Nie) | | NIE | Sumaryczna liczba godzin w semestrze | 15 | Sumaryczna liczba ECTS | 1 |
| Typ zajęć | | | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Ćwiczenia projektowe | Laboratorium |
| Liczba godzin zajęć | tygodniowo | | 2 |  |  |  |
| łącznie w semestrze | | 15 |  |  |  |

**Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagania wstępne i zasady ogólne** | |
| W zajęciach biorą udział studenci , którzy wybrali ten przedmiot (przedmiot obieralny) dopuszcza się udział studentów z innych semestrów o ile jest to uzasadnione i za zgodą Dziekana, możliwość rejestrowania dźwięku i obrazu zgodnie z zasadami opracowanymi dla uczelni tj. bez możliwości udostępniania publicznie . | |
| **Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)** | |
| *(organizacja zajęć, zasady wymaganej obecności studenta na zajęciach, w tym dopuszczalnego limitu nieobecności oraz usprawiedliwiania nieobecności, metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się – egzamin, zaliczenia pisemne ustne, projekty etc., rodzaju materiałów i urządzeń dopuszczonych do używania przez studentów podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, terminów i trybu ogłaszania ocen uzyskiwanych przez studentów oraz zasad poprawiania ocen, możliwości i zasad udziału studentów w dodatkowych terminach sprawdzianów i egzaminów)***-niepotrzebne wiersze poniżej należy usunąć** | |
| **Wykład** | |
| Organizacja zajęć –wykład 2 godziny tygodniowo. Metody weryfikacji osiągnięć efektów kształcenia – zaliczenie pisemne lub projekt. Forma zaliczenia uzgodniona na pierwszych zajęciach ze studentami.  Dotyczy zaliczenia pisemnego- zaliczenie w formie odpowiedzi na podane pytania, kolokwium zaliczeniowe pod koniec zajęć. Tryb ogłoszenia wyników – oceny wywieszone na ustalonej tablicy zgodnie z zasadami wywieszania ocen i uwzględnienia RODO. Możliwość omówienia wyników pracy i poprawy.  Dotyczy projektu- studenci przygotowują projekt nt. Przykład wykorzystania wzorca z natury do rozwiązań w inżynierii materiałowej, forma pracy pisemna realizowana w trakcie semestru, oddana do oceny na koniec semestru ( tydzień przed końcem semestru) Wyniki oceny projektu z uwagami przedstawione na ostatnich zajęciach indywidualnie dla studentów . Możliwość naniesienia poprawek i oddania pracy do ponownej oceny.  ***Dopuszczalne jest forma zaliczenia w trybie pracy zdalnej tj. wykonania indywidualnie zadania domowego na temat podany przez prowadzącego i przesłanie do prowadzącego drogą e-mailową wraz z odpowiednim oświadczeniem o samodzielnej pracy.***  W warunkach realizacji zajęć w systemie zdalnym zostanie wykorzystana platforma internetowa MS Teams. | |
| **Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej** |
| (*warunki, których spełnienie jest wymagane do zaliczenia przedmiotu, sposób określenia oceny końcowej, zasady powtarzania poszczególnych typów zajęć i przedmiotu z powodu niezadowalających wyników w nauce)*  *Warunkiem wymaganym do zaliczenia przedmiotu jest uczestnictwo w zaliczeniu przedmiotu na zasadach przedstawionych powyżej. W ocenie końcowej może być uwzględniona aktywność studenta na zajęciach ( studenci poinformowani zostają o takiej możliwości na pierwszych zajęciach)* |

**INŻYNIERIA TKANKOWA**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kod przedmiotu | | **1090-IM000-MSA-OB246** | Nazwa przedmiotu | w j. polskim | **Inżynieria tkankowa** | |
| w j. angielskim | **Tissue Engineering** | |
| Kierownik przedmiotu | | Dr hab. inż. Wojciech Święszkowski, Prof. uczelni | | | | |
| Jednostka prowadząca | | WIM PW | Kierunek studiów | Inżynieria materiałowa | | |
| Profil i poziom kształcenia | | ogólnoakademicki  studia II stopnia stacjonarne | Semestr studiów | 3 | Specjalność | Biomaterials |
| Rodzaj przedmiotu | | specjalnościowy  obowiązkowy | | Język zajęć | | angielski |
| Forma zaliczenia:  Egzamin (Tak/Nie) | | Nie | Sumaryczna liczba godzin w semestrze | 30 | Sumaryczna liczba ECTS | 3 |
| Typ zajęć | | | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Ćwiczenia projektowe | Laboratorium |
| Liczba godzin zajęć | tygodniowo | | 2 |  |  |  |
| łącznie w semestrze | | 30 |  |  |  |

**Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagania wstępne i zasady ogólne** | |
| ***Prerequisites:*** *Materials Science, Biomaterials*  The course is conducted in the form of lectures.  Classes are held according to the schedule established by the Dean's Office and according to the curriculum approved by the Faculty Board.  If there is a need to conduct remote classes during the semester, they will be conducted using the Microsoft Teams application. This means that the lecturers are available to students via remote communication channels (e-mail and MS Teams application).  The student should prepare a remote work position, including: a computer with Internet access, access to MS Teams.  The student is obliged to regularly check the communication channels indicated by the teacher (website https://www.wim.pw.edu.pl/, possibly information in the MS Teams team in the event of switching to remote work).  In the case of "on-line" classes, the student cannot record the audio-video transmission without the teacher's express consent.  If the operator has given permission to record audio-video transmissions, the received recording is for personal use only. It is forbidden to make the recorded material available via any electronic channels (WUT Study Regulations, par. 11 point 8).  A student who performs final work using the remote method is obliged to include the following statement at the end of the work:  *I declare that this piece of work which is the basis for recognition of achieving learning outcomes in the* ***Tissue Engineering*** *course was completed on my own.*  *First and last name, student record book number (student ID number)* | |
| **Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)** | |
| **Wykład** | |
| **Organization of classes**: 15 lectures x 2h = 30h,  If there is a need to conduct remote classes, they will be conducted using the Microsoft Teams application.  **Principles of required student attendance**: Attendance at lectures is not obligatory.  **Methods of verifying the education outcomes**: Passing the multiple-choice test and giving presentation covering the lecture material.  **The dates and procedure for publishing grades obtained by students**: The results will be announced within a week after the test or presentation. The grates will be posted on the notice board, and in the case of switching to remote work in the MS Teams application.  The final grades obtained as a result of the verification of the learning outcomes will be placed in the USOS system. | |
| **Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej** |
| **Conditions that must be met to complete the course:** Obtaining at least 41 of 80 points from test and 10 of 20 points from presentation. In case of not reaching the required minimum number of points, the student is entitled to one resit test.  **The method of determining the final grade:** The final grade will be based on the sum of the points from test and presentation points according to the following scale:  (0 – 50) 2.0  (51 – 60) 3.0  (61 – 70) 3.5  (71 – 80) 4.0  (81 – 90) 4.5  (91 – 100) 5.0  **Rules for repeating the course due to unsatisfactory results**: If the course fails, it must be retaken in the next course cycle. |

**RYNEK MATERIAŁÓW**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kod przedmiotu | | 1090-IM000-MSP-OB013 | Nazwa przedmiotu | w j. polskim | **Rynek materiałów** | |
| w j. angielskim | **Materials market** | |
| Kierownik przedmiotu | | Prof. dr hab. inż. Zbigniew Pakieła | | | | |
| Jednostka prowadząca | | WIM PW | Kierunek studiów | Inżynieria materiałowa | | |
| Profil i poziom kształcenia | | ogólnoakademicki  studia I stopnia stacjonarne | Semestr studiów | 5 | Specjalność | - |
| Rodzaj przedmiotu | | obieralny | | Język zajęć | | polski |
| Forma zaliczenia:  Egzamin (Tak/Nie) | | Nie | Sumaryczna liczba godzin w semestrze | 30 | Sumaryczna liczba ECTS | 2 |
| Typ zajęć | | | Wykład | Semianarium | Ćwiczenia projektowe | Laboratorium |
| Liczba godzin zajęć | tygodniowo | | - | 2 | - | - |
| łącznie w semestrze | | - | 30 | - | - |

**Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagania wstępne i zasady ogólne** | |
| *(rekomendacje lub ograniczenia udziału studentów w zajęciach wynikających z wymaganej kolejności realizacji przedmiotów w planie studiów, możliwość rejestrowania dźwięku i obrazu)*  Seminaria będą odbywały się zdalnie na platformie MS Teams. Możliwość rejestracji dźwięku i obrazu za zgodą prowadzącego. | |
| **Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)** | |
| *(organizacja zajęć, zasady wymaganej obecności studenta na zajęciach, w tym dopuszczalnego limitu nieobecności oraz usprawiedliwiania nieobecności, metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się – egzamin, zaliczenia pisemne ustne, projekty etc., rodzaju materiałów i urządzeń dopuszczonych do używania przez studentów podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, terminów i trybu ogłaszania ocen uzyskiwanych przez studentów oraz zasad poprawiania ocen, możliwości i zasad udziału studentów w dodatkowych terminach sprawdzianów i egzaminów)* | |
| **Seminarium** | |
| 15 spotkań zgodnie z harmonogramem roku akademickiego. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Dopuszcza się maksymalnie 3 nieobecności, w tym najwyżej jedną nieusprawiedliwioną. Materiały z zajęć mogą być powielane dla studentów w ograniczonym zakresie, z zachowaniem prawa autorskiego. Studenci prezentują swoje opracowania, dotyczące wybranego segmentu rynku materiałów, zgodnie z ustalonym na początku semestru kalendarzem. | |
| **Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej** |
| (*warunki, których spełnienie jest wymagane do zaliczenia przedmiotu, sposób określenia oceny końcowej, zasady powtarzania poszczególnych typów zajęć i przedmiotu z powodu niezadowalających wyników w nauce)*  Podstawą zaliczenia jest wygłoszenie dwóch prezentacji, raport pisemny z uwzględnionymi uwagami, zgłoszonymi do prezentacji oraz aktywność na zajęciach.  Skala ocen: 0-50% 2,0, 51-60% 3,0, 61-70% 3,5, 71-80% 4,0, 81-90% 4,5, 91-100% 5,0 |

**DEGRADACJA STRUKTURALNA MATERIAŁÓW**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kod przedmiotu | | 1090-IM000-MSP-OB009 | Nazwa przedmiotu | w j. polskim | Seminarium problemowe obieralne – degradacja strukturalna materiałów | |
| w j. angielskim |  | |
| Kierownik przedmiotu | | dr hab. inż. Andrzej Zagórski | | | | |
| Jednostka prowadząca | |  | Kierunek studiów | Inżynieria materiałowa | | |
| Profil i poziom kształcenia | | ogólnoakademicki  studia I stopnia stacjonarne | Semestr studiów | 7 | Specjalność | - |
| Rodzaj przedmiotu | | kierunkowy/~~specjalnościowy~~  obowiązkowy/~~obieralny~~ | | Język zajęć | | polski |
| Forma zaliczenia:  Egzamin (Tak/Nie) | | Nie | Sumaryczna liczba godzin w semestrze |  | Sumaryczna liczba ECTS | 2 |
| Typ zajęć | | | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Ćwiczenia projektowe | Laboratorium |
| Liczba godzin zajęć | tygodniowo | | 2 |  |  |  |
| łącznie w semestrze | | 30 |  |  |  |

**Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagania wstępne i zasady ogólne** | |
| Wymagana wstępnie wiedza obejmuje zagadnienia związane z realizowanym programem studiów, głównie z zakresu podstaw nauki o materiałach, metod badania materiałów w tym również metod nieniszczących, mechaniki i wytrzymałości konstrukcji, podstaw projektowania, ogólnej wiedzy dotyczącej struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych (metaliczne, polimerowe i kompozytowe), mechanizmów niszczenia materiałów, metodyki doboru materiałów, umiejętności korzystania z norm i wytycznych. | |
| **Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)** | |
| **Ćwiczenia** | |
| Na zajęciach studenci otrzymają zadania do wykonania, które będą polegały na ocenie możliwych, w danym przykładzie, występujących mechanizmów degradacji materiałów. Zadaniem studentów będzie przygotowanie, na podstawie pozyskanej na wykładzie wiedzy oraz dostępnych danych literaturowych, opisu wpływu czynników zewnętrznych takich jak środowisko, ciśnienie i temperatura, na zmiany właściwości eksploatacyjnych wskazanych materiałów. Studenci powinni odnieść się do trafność doboru materiału na wskazany element, po czym opisać i uzasadnić możliwe zjawiska degradacji, które mogą dotyczyć konkretnego przykładu z uwzględnieniem warunków eksploatacji. Dodatkowo, dla wskazanych mechanizmów degradacji studenci powinni wskazać, metody ich diagnozowania i oceny.  Zadania związane z oceną i opisem zjawisk degradacji strukturalnej materiałów zostaną przydzielone dwuosobowym zespołom studentów, natomiast wyniki analizy będą referowane przez studentów na ostatnich dwugodzinnych zajęciach.  Raporty z realizacji przydzielonych zadań będą przedstawiane w formie sprawozdania oraz prezentacji multimedialnej do przedstawienia przed grupą na wykładzie. Czas prezentacji wyników nie powinien przekroczyć 10 min.  W sprawozdaniu z realizacji zadania należy:   * Opisać wskazany w zadaniu materiał z uwzględnieniem jego składu chemicznego, właściwości wytrzymałościowych, obróbki cieplnej, zastosowania. * Opisać i uzasadnić trafność doboru materiału uwzględniając warunki eksploatacji w tym środowisko, temperatura i naprężenia. * Podać i uzasadnić zjawiska degradacji, które mogą występować w analizowanym materiale w zaproponowanych warunkach pracy * Scharakteryzować wskazane potencjalne zjawiska degradacji co do mechanizmu ich występowania tzn. jakie materiały im podlegają, czym się objawiają * Zaproponować metodykę oceny, wykrycia oznak potencjalnych oznak degradacji w zaproponowanym w zadaniu przykładzie.   W okresie realizacji zajęć w systemie zdalnym wykłady będą prowadzone z wykorzystaniem platformy MS Teams. Z użyciem tej platformy przesyłane będą prace (sprawozdania) oraz przedstawione będą prezentacje przez studentów. | |
| **Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej** |
| Ocena końcowa z zajęć jest wystawiana na podstawie ocen z prezentacji oraz raportu pisemnego – ocena łączna. |

**SEMINARIUM DYPLOMOWE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kod przedmiotu | | 1090-IM000-MSP-00307 | Nazwa przedmiotu | w j. polskim | Seminarium dyplomowe | |
| w j. angielskim |  | |
| Kierownik przedmiotu | | Prof. K. Kurzydłowski | | | | |
| Jednostka prowadząca | |  | Kierunek studiów | Inżynieria materiałowa | | |
| Profil i poziom kształcenia | | ogólnoakademicki  studia II stopnia stacjonarne | Semestr studiów | 9 | Specjalność | - |
| Rodzaj przedmiotu | | kierunkowy/~~specjalnościowy~~  obowiązkowy/~~obieralny~~ | | Język zajęć | | polski |
| Forma zaliczenia:  Egzamin (Tak/Nie) | | Nie | Sumaryczna liczba godzin w semestrze | 30 | Sumaryczna liczba ECTS | 3 |
| Typ zajęć | | | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Ćwiczenia projektowe | Laboratorium |
| Liczba godzin zajęć | tygodniowo | | 2 |  |  |  |
| łącznie w semestrze | | 30 |  |  |  |

**Zgodnie z §11 pkt. 7 Regulaminu Studiów w PW obecność studenta na zajęciach, na które został zapisany, z wyjątkiem wykładów, jest obowiązkowa.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagania wstępne i zasady ogólne** | |
| Wymagana jest wiedza zdobyta na większości prowadzonych wcześniej zajęć oraz ogólna wiedza dotycząca pisania prac dyplomowych. Studenci powinni znać temat pracy dyplomowej oraz opracować koncepcję realizacji podjętego tematu. Powinni umieć prowadzić poszukiwania publikacji naukowych oraz patentów dotyczących zagadnień podejmowanych w pracy dyplomowej. Powinni mieć podstawową wiedzę z zakresu prawa autorskiego. Powinni być przygotowani do komunikatywnego prezentowania zagadnień badawczych z wykorzystaniem środków multimedialnych. | |
| **Organizacja i warunki zaliczenia zajęć (dla każdego typu zajęć oddzielnie)** | |
| **Wykłady** | |
| Zajęcia będą realizowane z wykorzystaniem platformy internetowej MS Teams. Z użyciem tej platformy prezentowane będą ich prace dyplomowe przedstawiane z wykorzystaniem środków multimedialnych. Wymagany jest aktywny udział w dyskusjach podejmowanych po każdej prezentacji. | |
| **Zasady zaliczenia przedmiotu i sposób wystawienia oceny końcowej** |
| Ocena końcowa z zajęć jest wystawiana na podstawie oceny z prezentacji i oceny aktywności w czasie zajęć. |