

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Projektowanie konstrukcji spajanych</b>		Kod <b>1010234381010237594</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn - studia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 8</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Spawalnictwo</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>10</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: <b>6</b>	Liczba punktów <b>2</b>	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Artur Wypych email: artur.wypych@put.poznan.pl tel. 61 6653598 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa z zakresu fizyki, chemii i nauki o materiałach
2	<b>Umiejętności:</b>	Logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Przedstawienie podstawowych zasad projektowania konstrukcji spajanych: umiejętności doboru odpowiedniego rodzaju materiału do założonych warunków eksploatacji, przedstawienie metod sprawdzania podstawowych warunków wytrzymałościowych		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student powinien scharakteryzować występujące stany naprężenia typowe dla panujących warunków obciążenia i dobrać metodę wyznaczania warunków wytrzymałościowych. - [K_W01,K_W02,K_W03,K_W04 ] 2. Student powinien dobrać materiały konstrukcyjne z zachowaniem odpowiednich wymiarów zapewniających trwałość konstrukcji w warunkach obciążenia. - [K_W08,K_W09,K_W16,K_W17]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi zdobywać informacje korzystając ze źródeł w postaci dokumentacji testowej materiału, dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń, książek i Internetu. - [K_U01,K_U03,K_U04] 2. Student potrafi wykorzystywać aparat matematyczny i oprogramowanie wspomagające do realizacji postawionych zadań. - [K_U08] 3. Student potrafi rozwiązywać podstawowe problemy konstrukcyjne z uwzględnieniem zjawisk fizycznych i oddziaływań mechanicznych. - [K_U09,K_U10,K_U11,K_U12]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student potrafi współpracować w grupie i ma świadomość aktualizowania swojej wiedzy - [K_K01,K_K02,K_K03,K_K04,K_K07] 2. Student jest świadomy roli procesów projektowania konstrukcji spajanych we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa. - [K_K01,K_K02,K_K03,K_K04,K_K07]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

Wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 5 pytań ogólnych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 pytania: <3 ? ndst, 3 ? dst, 3,5 ? dst+, 4 ? db, 4,5 ? db+, 5 ? bdb) przeprowadzane na koniec semestru.  
 Zajęcia projektowe: zaliczenie na podstawie indywidualnego rozwiązania problemu w zakresie zaprojektowania konstrukcyjnego dowolnej konstrukcji postawionego przez prowadzącego oraz publiczna prezentacja na forum grupy, dodatkowe punkty za sukcesywną pracę w ciągu całego semestru potwierdzoną konsultacjami.

**Treści programowe**

Wykłady:

1. Podstawowe dane niezbędne do zaprojektowania połączeń spawanych takie jak nazwa elementu lub wyrobu, dziedzina budowy urządzenia, rodzaju produkcji (jednostkowa, masowa) oraz rysunek techniczny (z podaniem wymiarów elementu).
2. Scharakteryzowanie warunków pracy elementu z uwzględnieniem charakterystyki i wartości obciążeń wraz z wielkością dopuszczalnych odkształceń sprężystych itp. a także warunków ścierania, korozyjnego środowiska pracy oraz zakresu temperatury pracy.
3. Stawiane są wymagania techniczne takie jak wytrzymałość, granica plastyczności, wytrzymałość zmęczeniowa, sztywność, twardość i odporność na ścieranie, odporność korozyjna w określonych warunkach pracy, żarowytrzymałość, wytrzymałość czasowa w warunkach obciążenia oraz wymagania estetyczne.
4. Propozycja doboru materiału i technologii wykonania. W tym aspekcie uwzględnia się rozwiązania techniczne, efekty ekonomiczne, właściwości użytkowe, popyt. Pod rozważę podaje się również aspekt ekologiczny w związku z produkcją jak i możliwością recyklingu czy utylizacji.
5. Dobór norm związanych z technologią wykonania konstrukcji.

Zajęcia projektowe:

Projekt dotyczy indywidualnie postawionego problemu, jego rozwiązania z uwzględnieniem powyższych wytycznych i sporządzenia dokumentacji zawierającej część rachunkową, rysunkową oraz opisową z wnioskami końcowymi i literaturą (w tym normy).

**Literatura podstawowa:**

1. Ferenc K., Ferenc J.: Konstrukcje spawane połączenia, WNT Warszawa 2006,
2. Śledziwski E.: Projektowanie stalowych konstrukcji spawanych, WNT Warszawa 1972,
3. Pałkowski S., Konstrukcje stalowe, WNT Warszawa, 2010.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Pilarczyk J.: Poradnik Inżyniera. Spawalnictwo część 1. WNT, Warszawa 2003,
2. Pilarczyk J.: Poradnik Inżyniera. Spawalnictwo część 2. WNT, Warszawa 2005,
3. Gourd L.M.: Podstawy technologii spawalniczych. WNT, Warszawa 1997.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

Czynność		Czas (godz.)
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	16	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	6	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	6	2