



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Certyfikacja maszyn i urządzeń

Kierunek studiów

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Przedmiot

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

0

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Łukasz Gierz

e-mail: lukasz.gierz@put.poznan.pl

tel. 61-2244516

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawy obliczeń inżynierskich w obszarze mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, jak również komputerowego wspomaganie prac inżynierskich. Umiejętność pozyskiwania wiedzy na podstawie zasobów: bibliotecznych, internetowych (w tym ezasobów).

Cel przedmiotu

Pozyskanie przez Studentów wiedzy oraz umiejętności w zakresie prawidłowego odbioru maszyn, prawidłowego wprowadzania do obrotu maszyn oraz prawidłowej eksploatacji maszyn na potrzeby prawidłowego funkcjonowania przedsiębiorstw produkcyjnych.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma podstawową wiedzę dotyczącą obliczeń inżynierskich obejmujących obszar mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów- [K_W05].
2. Ma wiedzę szczegółową z grafiki inżynierskiej. Obejmuje on rzutowanie, przekroje, wymiarowanie, rysunki części, rysunki złożeniowe, schematy oraz oznaczenia. Zna inżynierskie bazy danych oraz programy komputerowego wspomaganie projektowania maszyn (CAD - Computer Aided Design)- [K_W07].
3. Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania jakością oraz cyklu życia urządzeń technicznych i związanych z tym aspektów niezawodności- [K_W20].

Umiejętności

1. Potrafi interpretować rysunek techniczny. Potrafi za pomocą programów komputerowych CAD wykonać rysunek części oraz rysunek złożeniowy- [K_U09].
2. Potrafi wykonać analizę wytrzymałościową podstawowych części maszyn i urządzeń (belek, wałków, osi), wykonując niezbędne obliczenia wytrzymałościowe- [K_U07].
3. Potrafi opracować założenia konstrukcyjne (schemat funkcjonalny wykonany w oparciu o teorię mechanizmów) urządzenia technicznego. Umie dokonać oceny konstrukcji, wskazać możliwość wariantowania rozwiązań oraz optymalizacji konstrukcji- [K_U08].

Kompetencje społeczne

1. Potrafi współpracować z różnymi środowiskami stosując sieci komputerowe i techniki multimedialne- [K_K12].
2. Potrafi określić priorytety związane z działaniami w zakresie przygotowania produkcji. Rozumie uwarunkowania techniczne i pozatechniczne stosowanej technologii- [K_K02].
3. Rozumie techniczne i pozatechniczne aspekty związane z opracowaniem konstrukcji, w aspekcie oddziaływania urządzenia na społeczeństwo i środowisko. Widzi swoją odpowiedzialność za decyzje podejmowane w procesie konstrukcji- [K_K03].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Egzamin/zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 2 pytania z 4 pytań: <2 ndst, 3 dst, 3,5 dst+, 4 db, 4,5 db+, 5 bdb), przeprowadzane na koniec semestru. Warunkiem uzyskania zaliczenia z przedmiotu jest także uzyskanie pozytywnej oceny z zajęć laboratoryjnych.

Laboratorium: Zaliczenie laboratorium

Treści programowe



Wykłady:

Wykład 1 - Uwarunkowania prawne bezpieczeństwa maszyn i urządzeń

Uwołanie do aktów prawnych warunkujących przepisy bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z szczególnym zwróceniem uwagi na przepisy odwołujące się dla maszyn czyli dyrektywy maszynowej 2006/42/WE i dyrektywy narzędziowej 2009/104/WE, oraz ustawy z 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku.

Wykład 2 - Podstawowa terminologia

Zaprezentowanie podstawowych pojęć m in. wymagania zasadnicze i minimalne, maszyna, maszyna nieukończona, zespół maszyn (maszyna zespolona), modernizacja, modyfikacja, ocena ryzyka, norma zharmonizowana, wprowadzenie do obrotu, certyfikat zgodności

Wykład 3 - Zakres stosowania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE i dyrektywy narzędziowej 2009/104/WE

Omówiony zostanie zakres stosowania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE oraz dyrektywy 2009/104/WE ze szczególnym na wykresie wskazaniem dat wdrożenia tych przepisów do prawa polskiego.

Wykład 4 - Analiza stwarzanych zagrożeń (ocena ryzyka technicznego)

Przedstawione zostaną najczęściej wykorzystywane metody oceny ryzyka technicznego (m in. metoda trójstopniowa, FMEA), również metoda zgodna z normą PN EN ISO 12100:2012 oraz strategia zmniejszania ryzyka.

Wykład 5 - Zasady bezpieczeństwa kompleksowego

Omówione zostaną m in. zasada bezpieczeństwa kompleksowego, metoda trzech etapów, sposoby zapobiegania użytkownikowi odbiegającemu od normalnego użytkownika, podstawowe zasady ergonomii, stanowisko operatora w środowiskach niebezpiecznych.

Wykład 6 - Instrukcja obsługi maszyny oraz dokumentacja techniczno-konstrukcyjna maszyny

Zostanie omówiony szczegółowo zakres instrukcji obsługi oraz sposób sporządzania dokumentacji techniczno-konstrukcyjnej.

Wykład 7 - Deklaracja zgodności dla maszyn

Zostanie omówiona treść deklaracji zgodności WE, treść deklaracji włączenia maszyny nieukończonej, wymagania co do przechowywania deklaracji oraz treść świadectwa wprowadzenia do eksploatacji.

Wykład 8 - Forma oznakowania CE oraz sposoby nadzoru rynku



Omówiony i przedstawiony zostanie wzór oznaczenia CE oraz przykłady prawidłowego i nieprawidłowego oznaczenia znakiem CE. Omówione zostaną również sposoby nadzoru rynku ze wskazaniem instytucji które mogą wykonać kontrole zakładów produkcyjnych.

Laboratoria:

Laboratorium 1 - Analiza przepisów prawnych dla wybranej maszyny lub urządzenia

Analiza obowiązujących przepisów prawnych pod kątem doboru ich dla wybranej maszyny, urządzenia.

Laboratorium 2 - Sporządzenie instrukcji obsługi dla wybranej maszyny lub urządzenia

Sporządzenie instrukcji obsługi dla wybranej maszyny lub urządzenia.

Laboratorium 3 - Sporządzenie instrukcji obsługi dla wybranej maszyny lub urządzenia - ciąg dalszy.

Dokończenie instrukcji obsługi dla wybranej maszyny lub urządzenia.

Laboratorium 4 - Ocena ryzyka technicznego dla wybranej maszyny

Wybór odpowiedniej metody i przeprowadzenie oceny ryzyka technicznego dla wybranej maszyny.

Laboratorium 5 - Ocena ryzyka technicznego dla wybranej maszyny - ciąg dalszy.

Dokończenie oceny ryzyka technicznego oraz próba jego minimalizacji.

Laboratorium 6 - Sporządzenie deklaracji zgodności WE dla wybranej maszyny

Sporządzenie deklaracji zgodności WE dla wybranej maszyny.

Laboratorium 7 - Przegląd dokumentacji techniczno-konstrukcyjnej na potrzeby kontroli

Zestawienie i przegląd sporządzonej dokumentacji na potrzeby kontroli przez organy nadzoru, m in. Państwową Inspekcję Pracy.

Laboratorium 8 - Zajęcia podsumowujące i zaliczeniowe

Omówienie wyników sprawozdań z zajęć laboratoryjnych. Zaliczenie przedmiotu.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań

Projekt: rozwiązywanie praktycznych problemów, wyszukiwanie źródeł, praca w zespole, dyskusja.:

Literatura



Podstawowa

1. Gawlik J., Kiełbus A.: Metody i narzędzia w analizie jakości wyrobów. Politechnika Krakowska, Kraków 2008, s.79-92.

2. Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE

3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn

Uzupełniająca

1. Samek A.: Współpraca specjalistów w procesie projektowania. Przegląd Mechaniczny 3/2008, s.16-19

2. Przewodnik stosowania dyrektywy 2006/42/We w sprawie maszyn, Wydanie II, czerwiec 2010 r.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności