



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Bezpieczeństwo użytkowania maszyn i urządzeń

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Bezpieczeństwa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

język polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

30

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

5

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Adam Górny

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: adam.gorny@put.poznan.pl

tel. 61 665 34 08

Wydział Inżynierii Zarządzania,

ul. J. Rychlewskiego 2, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student posiada podstawowe wiadomości z zakresu techniki. Student posiada podstawowe umiejętności z zakresu projektowania. Student jest świadomy roli oraz znaczenia warunków eksploatacji urządzeń technicznych dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z bezpiecznym wprowadzeniem do eksploatacji urządzeń technicznych oraz zagadnieniami dotyczącymi bezpieczeństwa ich użytkowania w środowisku pracy.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



- zna dogłębnie zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa technicznego, systemów bezpieczeństwa, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz identyfikacji źródeł zagrożeń i ich konsekwencji (skutków dla zatrudnionych i obiektu technicznego) [K1\_W02],
- ma pogłębioną wiedzę z zakresu cyklu życia produktów, urządzeń, obiektów, układów i systemów technicznych [K1\_W06],
- zna fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji i trendy rozwoju oraz najlepsze praktyki w zakresie inżynierii bezpieczeństwa [K1\_W10]

#### Umiejętności

- potrafi właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące, przeprowadzać oceny oraz krytyczne analizy i syntezy posiadanych informacji oraz, na tej podstawie, formułować wnioski i wyczerpująco uzasadniać przyjmowane opinie [K1\_U01],
- potrafi przeprowadzić krytyczną analizę sposobu funkcjonowania środków technicznych, w szczególności maszyny i urządzeń [K1\_U06]

#### Kompetencje społeczne

- ma świadomość potrzeby zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym ich wpływu na środowisko funkcjonowania człowieka i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje [K1\_K03]

#### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

##### Ocena formująca:

- w zakresie zajęć laboratoryjnych: na podstawie sprawozdań (raportów) z samodzielnie wykonanych zadań,
- w zakresie zajęć projektowych: na podstawie postępów w pracy nad projektem,
- w zakresie zajęć wykładowych: na podstawie testów cząstkowych obejmujących omawiane zagadnienia.

##### Ocena podsumowująca:

- w zakresie zajęć laboratoryjnych: ocena uśredniająca oceny cząstkowe za dostarczone sprawozdania (raporty),
- w zakresie zajęć projektowych: ocena wykonanego zadania projektowego,
- w zakresie zajęć wykładowych: kolokwia cząstkowe w trakcie zajęć wykładowych oraz egzamin w formie testu w którym co najmniej jedna odpowiedź jest poprawna lub odpowiedzi pisemne na pytania otwarte; pozytywny wynik egzaminu student otrzymuje po uzyskaniu co najmniej 51% możliwych do uzyskania punktów.

#### **Treści programowe**

Wykład: Zagrożenia mechaniczne, ich wpływ na bezpieczeństwo zatrudnionych. Bezpieczeństwo eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych. System bezpieczeństwa eksploatacji maszyn i urządzeń



technicznych. Zadania producentów, pracodawców i pracowników. Wymagania dyrektywy maszynowej. Wymagania dyrektyw powiązanych z dyrektywą maszynową. Proces oceny zgodności i znakowanie CE. Wymagania minimalne dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji maszyn. Wymagania ogólne dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa podczas eksploatacji maszyn. Ocena ryzyka technicznego. Dokumentacja techniczna i normalizacja w procesie projektowania i eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych. System nadzoru rynku. Rola i zadania UDT w procesie zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji.

Zajęcia laboratoryjne: praktyczna realizacja zagadnień przedstawionych w trakcie wykładu.

Zajęcia projektowe: identyfikacja wymagań i projekt wybranego rozwiązania bezpieczeństwa związanego z eksploatacją maszyn i urządzeń technicznych.

### Metody dydaktyczne

Zajęcia wykładowe prowadzone są w formie wykładu informacyjnego wspomaganego prezentacją multimedialną.

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są metodą przypadków, w oparciu o rozwiązywanie praktycznych przykładów (zadań). Przygotowanie do zajęć wymaga samodzielnej pracy studenta, w tym pracy z książką.

Zajęcia projektowe prowadzone są w oparciu o analizy przypadków (case study) z wykorzystaniem dyskusji punktowanej (ocenianej); studenci pracują (realizują zadania) we wcześniej ustalonych grupach. Zajęcia projektowe wymagają samodzielnego (w konsultacji z prowadzącym) rozwiązania postawionego problemu (tj. oceny zastosowanego rozwiązania technicznego oraz wskazania koniecznych do wprowadzenia zmian).

### Literatura

#### Podstawowa

1. Rączkowski B., BHP w praktyce, wyd. 18, Wydawnictwo ODDK, Gdańsk, 2019.
2. Tomaszewski Z., Bezpieczeństwo wyrobów oraz ich zgodność ze standardami Unii Europejskiej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2002.
3. Górny A., Application of the FMEA method for the assessment of technical safety levels, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2019, vol. 564, no 012091.
4. Górny A., Rola kryteriów ergonomicznych w ocenie zgodności z wymaganiami minimalnymi, Logistyka, 2014, nr 5, ss. 530 - 538.
5. Górny A., Wymagana prawne w zapewnieniu bezpieczeństwa eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych, Logistyka, 2014, nr 5, ss. 539 - 547.

#### Uzupełniająca

1. Przepisy prawne dotyczące wprowadzenia do eksploatacji i zapewnienia bezpieczeństwa podczas eksploatacji urządzeń technicznych.
2. Czasopisma z zakresu bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń technicznych (np. Atest, Bezpieczeństwo Pracy).



3. Górny A., Ergonomic requirements for the operation of machines and technical equipment, In: N. Balc (ed.), MATEC Web of Conferences (Modern Technologies in Manufacturing (MTeM 2017 - AMaTUC)), 2017, vol. 137, no 03005.

### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, opracowanie raportów z prac samodzielnych, przygotowanie do kolokwium i egzaminu, przygotowanie projektu) <sup>1</sup>	90	3,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności