



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń technicznych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Bezpieczeństwa

Studia w zakresie (specjalność)

----

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

język polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Adam Górny

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

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### 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 zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa technicznego, systemów bezpieczeństwa, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz identyfikacji źródeł zagrożeń i ich konsekwencji (skutków dla zatrudnionych i obiektu technicznego),

- zna zagadnienia z zakresu cyklu życia urządzeń, obiektów, układów i systemów technicznych,



### 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,
- potrafi zastosować metody badawcze, analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich,
- potrafi przygotować środki niezbędne do zorganizowania i wykonywania pracy w środowisku przemysłowym, zna zasady bezpieczeństwa związane z wykonywaną pracą oraz potrafi wskazać konieczność ich zastosowanie w praktyce,
- potrafi przeprowadzić krytyczną analizę sposobu funkcjonowania środków technicznych, w szczególności maszyny i urządzeń,
- potrafi zidentyfikować zmiany wymagań, standardów, przepisów i norm w celu ich dostosowania do postępu technicznego i warunków bezpiecznej eksploatacji urządzeń technicznych oraz, na ich podstawie, określić potrzeby dotyczące uzupełnienia wiedzy,

### Kompetencje społeczne

- potrafi dostrzec występujące zależności przyczynowo-skutkowe istotne dla zapewnienia skutecznej realizacji przyjętych celów oraz rangować alternatywne bądź konkurencyjne rozwiązania,
- ma świadomość znaczenia wiedzy dla zapewnienia skuteczności rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa oraz potrzeby ciągłego doskonalenia się,
- 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,
- ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz potrzeby gotowości do podporządkowania się przyjętym zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- w zakresie zajęć ćwiczeniowych: 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 odpowiedzi ustnych i pisemnych na pytania obejmujące zagadnienia omawiane w ramach bieżącego i poprzednich wykładów.

Ocena podsumowująca:

- w zakresie zajęć ćwiczeniowych: ocena uśredniająca oceny czastkowe za dostarczone sprawozdania (raporty), kolokwium sprawdzające posiadaną wiedzę,



- w zakresie zajęć projektowych: ocena wykonanego zadania projektowego,
- w zakresie zajęć wykładowych: egzamin w formie testu (pracy pisemnej), w którym co najmniej jedna odpowiedź jest poprawna (odpowiedź punktowana jest jako 0 lub 1), lub odpowiedzi pisemne na pytania otwarte (odpowiedzi punktowane są w skali od 0 do 3); pozytywny wynik egzaminu student otrzymuje po uzyskaniu co najmniej 51% możliwych do uzyskania punktów.

### **Treści programowe**

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.

### **Metody dydaktyczne**

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

Zajęcia ćwiczeniowe prowadzone są metodą przypadków, w oparciu o rozwiązywanie praktycznych przykładów (zadań). Podczas ćwiczeń odbywa się dyskusja okrągłego stołu. 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. (2019), BHP w praktyce, wyd. 18, Wydawnictwo ODDK, Gdańsk.
2. Tomaszewski Z. (2002), Bezpieczeństwo wyrobów oraz ich zgodność ze standardami Unii Europejskiej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.

#### 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. (2017), 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)), vol. 137 (2017), no 03005.
4. Górny A. (2019), Application of the FMEA method for the assessment of technical safety levels, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol. 564, no 012091.

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

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	95	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, opracowanie raportów z prac samodzielnych, przygotowanie do kolokwium i egzaminu, przygotowanie projektu) <sup>1</sup>	50	1,5

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