



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ergonomia pracy [S2Elmob1>PO1-EP]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Elektromobilność

Rok/Semestr  
1/1

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obieralny

### Liczba godzin

Wykład  
30

Laboratorium  
0

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Kamil Wróbel  
kamil.wrobel@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student ma podstawowe wiadomości o procesach i warunkach panujących na stanowiskach pracy, zna podstawowe procesy produkcyjne i zasady ich organizacji, rozumie podstawowe pojęcia z nauk organizacji zarządzania oraz podstawy wydajnego wykonywania pracy.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom teoretycznej i praktycznej wiedzy z zakresu kształtowania ergonomicznych i bezpiecznych warunków pracy, szczególnie związanych z procesami projektowymi, wytwórczymi i obsługowymi w cyklu życia pojazdów elektrycznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, ergonomii oraz zasady BHP, szczególnie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz pierwszej pomocy przedmedycznej [K2\_W16]

Umiejętności:

1. Student potrafi pozyskać informacje (w języku polskim i angielskim) z różnych źródeł, dokonywać ich interpretacji, krytycznej oceny, analizy i syntezy, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie [K2\_U02]
2. Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację (w języku polskim i angielskim) na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić debatę dotyczącą zagadnienia specjalistycznego na tematy związane ze stanem obecnym i przyszłością elektromobilności z uwzględnieniem zróżnicowanego kręgu odbiorców [K2\_U13]
3. Student potrafi określić kierunki dalszego uczenia się, organizować proces samokształcenia oraz wskazywać kierunki rozwoju zawodowego innych osób [K2\_U16]

Kompetencje społeczne:

1. Student ma świadomość potrzeby rozwijania dorobku zawodowego, przestrzegania zasad etyki zawodowej [K2\_K04]

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana na podstawie dyskusji z poprzednich tematów oraz obecności na wykładzie.

Ocena podsumowująca:

Wiedza nabyta w ramach wykładów jest weryfikowana na podstawie kolokwium zaliczeniowego składającego się z 10 pytań (7 pytań zamkniętych i 3 pytań otwartych), tak samo punktowanych. W pytaniach otwartych dopuszcza się uzyskanie 0; 0,25; 0,5; 0,75 lub 100% punktacji w zależności od stopnia poprawności i kompletności odpowiedzi studenta. Próg zaliczeniowy: 51% punktów.

Skala ocen:

- 0 - 50 niedostateczny
- 51 - 59 dostateczny
- 60 - 69 dostateczny plus
- 70 - 79 dobry
- 80 - 89 dobry plus
- 90 - 100 bardzo dobry

## Treści programowe

Geneza ergonomii na tle rozwoju techniki i nauki. Nauki składowe i charakter ergonomii. Ergonomia a bezpieczeństwo pracy - aspekty ekonomiczne. Skutki zdrowotne nadmiernych i niedostatecznych obciążeń. System człowiek - obiekt techniczny i jego otoczenie (system C-M-O). Współczesne nurty badań ergonomicznych.

## Tematyka zajęć

Geneza ergonomii na tle rozwoju techniki i nauki. Nauki składowe i charakter ergonomii. Ergonomia a bezpieczeństwo pracy - aspekty ekonomiczne. Skutki zdrowotne nadmiernych i niedostatecznych obciążeń. System człowiek - obiekt techniczny i jego otoczenie (system C-M-O). Interpretacja systemu jako stanowiska pracy. Cel i zakres działalności ergonomicznej. Współczesne nurty badań ergonomicznych. Działania ergonomii w cyklu życia systemu C-M-O. Metody diagnozowania ergonomicznego i predykcji obciążeń. Analiza fizycznych i wydolnościowych obciążeń pracą oraz gospodarka cieplna organizmu. Analiza obciążeń psychicznych związanych z pracą. Zasady optymalizacji obciążeń. Procesy percepcji i przetwarzania informacji. Zasady doboru urządzeń sygnalizacyjnych i sterowniczych. Kształtowanie parametrów przestrzennych stanowiska pracy oraz maszyn i narzędzi ręcznych z wykorzystaniem danych antropometrycznych i biomechanicznych. Ocena i kształtowanie środowiska pracy (drgania mechaniczne, hałas, mikroklimat, oświetlenie, promieniowanie szkodliwe, zanieczyszczenia powietrza) pod względem oddziaływania na człowieka. Zasady projektowania ergonomicznego. Przykłady ergonomicznego projektowania stanowisk: obróbczych, montażowych, dyspozytorskich, komputerowych.

## Metody dydaktyczne

Wykład konwencjonalny z elementami wykładu problemowego i konwersatoryjnego, ilustrowany prezentacjami multimedialnymi. Wykład prowadzony w formie zdalnej z wykorzystaniem metod dostępu

synchronicznego.

## Literatura

Podstawowa:

1. Horst W. (red), Ergonomia z elementami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2011
2. Olszewski J., Podstawy ergonomii i fizjologii pracy. Wyd. Akademii Ekonomicznej, Poznań, 1997
3. Tytyk E., Butlewski M. Ergonomia w technice. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2011
4. Tytyk E., Projektowanie ergonomiczne, Wyd. PWN, Warszawa 2001
5. Wejman M., Diagnozowanie środowiska pracy, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012

Uzupełniająca:

1. Normy i akty prawne wskazane na wykładach
2. Koradecka D., (red), Bezpieczeństwo pracy i ergonomia, Wyd. CIOP, Warszawa, 1999
3. Górńska E., Ergonomia. Projektowanie, diagnoza, eksperymenty. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002
4. Rabenda A., Kowal E., Oddziaływanie szkodliwości przemysłowych na organizm człowieka. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2008
5. Jabłoński J. (red.), Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktów, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2006
6. Tytyk E., Drgania mechaniczne i hałas w ujęciu inżynierii ergonomicznej. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2021 (Open Access)
7. Butlewski M., Projektowanie ergonomiczne wobec dynamiki deficytu zasobów ludzkich, Politechnika Poznańska 2018, ISBN: 978-83-7775-506-8; 255 stron
8. Wróbel, K., & Sławińska, M. (2020). Ergonomics criteria for control devices used by the elderly working with a computer. Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej seria Organizacja i Zarządzanie, 80, 305-320
9. WRÓBEL, K. (2022). MANAGEMENT OF ERGONOMIC INTERVENTIONS IN INDUSTRY 4.0. Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization & Management/Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria Organizacji i Zarządzanie, (164)
10. Dahlke, G., Wróbel, K., & Żamojtuk, B. (2014). Analiza ergonomiczności systemów informacyjnych w komunikacji publicznej. Logistyka, (6), 2993-3006

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00