



COURSE DESCRIPTION CARD - SYLLABUS

Course name

Ergoengineering of work

Course

Field of study

Management and Production Engineering

Area of study (specialization)

-

Level of study

Second-cycle studies

Form of study

full-time

Year/Semester

1/1

Profile of study

general academic

Course offered in

Polish

Requirements

compulsory

Number of hours

Lecture

15

Laboratory classes

Other (e.g. online)

Tutorials

Projects/seminars

Number of credit points

1

Lecturers

Responsible for the course/lecturer:

dr Małgorzata Wojsznis

email: Malgorzata.Wojsznis@put.poznan.pl

Faculty of Mechanical Engineering

ul. Jana Pawła II 24 (CMBiN), 60-965 Poznań

Responsible for the course/lecturer:

Prerequisites

The student should have basic knowledge of mechanical engineering, basic machine construction and engineering graphics. The student should be able to analyse harmful factors generated by machines and equipment in the workplace. Students should be able to think logically, use the knowledge gained from various sources, in particular from regulations and normative acts.

Course objective

The aim of this course is to acquaint students with the criteria of ergonomic engineering necessary to make design decisions and to search for methods and solutions to optimize workplaces with minimizing risks and threats to people and the working environment.

Course-related learning outcomes

Knowledge

The student has knowledge of the design requirements of workplaces.

The student has knowledge of development trends and the most important new developments relevant



to ergonomic engineering in particular concerning personal protective equipment.
The student knows the basic legal provisions related to the assessment of risks at workplaces.

Skills

The student is able to obtain information from literature, databases, other properly selected sources.
The student is able to make a critical analysis of the way of functioning and assess existing technical solutions, in particular concerning workstations.
The student can propose improvements to existing technical solutions in the workplace.

Social competences

The student understands the necessity of making changes in production systems and the company. He is aware of the effects of engineering activities when introducing these changes, environmental impact and responsibility for the decisions taken.

Methods for verifying learning outcomes and assessment criteria

Learning outcomes presented above are verified as follows:

The knowledge acquired as part of the lecture is verified on the basis of a research report by the students on the topics specified by the lecturer.

Programme content

Lecture:

Ergonomic engineering - definition and operation of ergonomic engineering; Engineering psychology, the study of reaction time; Ergonomics and quality of signalling and control devices at workstations; Assessment of the load on the musculoskeletal system of the worker - basic groups of methods of load assessment, application of the OWAS method; Determination of occupational noise exposure - basic measuring instruments, example of noise assessment at a selected position; Selection and use of hearing protectors at the workplace - an example of selection of hearing protectors; Assessment of thermal comfort of moderate environment, PMV and PPD indicators; Principles of reducing the heat load of workers in cold and hot microclimate; Principles of assessment of exposure to mechanical vibration at the workplace - basic measuring instruments, sample vibration measurements at the workplace; Selection of anti-vibration gloves for tools (workstation) - an example of the selection of gloves; Assessment of eye and skin hazards caused by laser radiation; Principles of designing workstations for the disabled, activation of the elderly - examples of solutions.

Teaching methods

Lecture: multimedia presentation illustrated with examples.

Bibliography

Basic

Bugajska J., Gedliczka A., i inni, Bezpieczeństwo o ochrona człowieka w środowisku pracy, Ergonomia, CIOP-PIB, 2019

Butlewski M., Tytyk E., Inżynieria ergonomiczna dla aktywizacji osób starszych, Praca i zabezpieczenie



społeczne, 2015

Jasiak A, Misztal A., Makroergonomia i projektowanie makroergonomiczne, Materiały pom., PP, 2004

Kowalski P., Koton J., Bezpieczeństwo ochrona człowieka w środowisku pracy, Drgania mechaniczne, CIOP-PIB, Warszawa, 2021

Kozłowski E., Mikulski W., i inni, Bezpieczeństwo ochrona człowieka w środowisku pracy, Hałas, CIOP-PIB, Warszawa, 2018

Roman-Liu D., Tokarski T., Ocena obciążenia statycznego z zastosowaniem metody OWAS, Bezpieczeństwo Pracy, Vol. 7-8, 2010 r., s. 28-31

Tytyk E., Inżynieria ergonomiczna, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2011

Additional

Kozłowski E., Młyński R., Ochronniki słuchu – dobór i użytkowanie, CIOP-PIB, Warszawa, 2021

Kucharski T., System pomiaru drgań mechanicznych, WNT, Warszawa 2002

Owczarek G., Szkudlarek J., Jachowicz M., Maksymalna dopuszczalna ekspozycja (MDE) w ocenie zagrożeń oczu i skóry wywołanych promieniowaniem laserowym, Bezpieczeństwo pracy, Środki ochrony indywidualnej 1/2021.

PN EN 1005-(1-5) Bezpieczeństwo maszyn. Możliwości fizyczne człowieka. (Część 1: Terminy i definicje; Część 2: Ręczne przemieszczanie maszyn i ich części; Część 3: Zalecane wartości graniczne sił przy obsłudze maszyn; Część 4: Ewaluacja pozycji pracy i ruchów w relacji do maszyny; Część 5: Ocena ryzyka dotycząca czynności wykonywanych z dużą częstotliwością powtórzeń).

PN-EN 352-(1-2):2005 Ochronniki słuchu. Wymagania ogólne. (Część 1: Nauszniki przeciwhałasowe; Część 2: Wkładki przeciwhałasowe).

PN-EN 458:2016-6 Ochronniki słuchu. Zalecenia dotyczące doboru, użytkowania, konserwacji codziennej i okresowej. Dokument przewodni.

PN-EN ISO 10819:2013-12. Drgania i wstrząsy mechaniczne. Drgania oddziałujące na organizm człowieka przez kończyny górne. Pomiar i ocena współczynnika przenoszenia drgań przez rękawice na dłoń operatora.

PN-EN ISO 9612:2011 Akustyka. Wyznaczanie zawodowej ekspozycji na hałas. Metoda techniczna

PN-EN ISO 7730:2006 Ergonomia środowiska termicznego. Analityczne wyznaczanie i interpretacja komfortu termicznego z zastosowaniem obliczania wskaźników PMV i PPD oraz kryteriów miejscowego komfortu termicznego.

Ratajczak Z., Psychologia inżynierska, Katowice 1974.

Rozporządzenie Parlamentu europejskiego i Rady (UE) 2016/425 z dnia 9 marca 2016 r. w sprawie środków ochrony indywidualnej oraz uchylenia dyrektywy Rady 89/686/EWG.

Rybarczyk W., Rozważania o ergonomii w gospodarce, Wyd. CZE, Zielona Góra, 2000.

Zawieska M., Przystosowanie stanowisk pracy do potrzeb osób niepełnosprawnych, CIOP, Łódź, 2014.



Breakdown of average student's workload

	Hours	ECTS
Total workload	25	1,0
Classes requiring direct contact with the teacher	15	0,5
Student's own work (literature studies, preparation for tests) ¹	10	0,5

¹ delete or add other activities as appropriate