

# Automated Transport and Storage - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Automated Transport and Storage
Kod przedmiotu	06.1-WM-ER-MiBM-17_18
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	WM - oferta ERASMUS
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	• dr inż. Edward Tertel

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Acquainting students with the problems in the field of materials handling and storage, with particular reference to the automation of these processes. Discussion of the problems of packaging and loading units as elements allowing automation. Acquainting students with equipment to enable automated handling and storage - the principles of selection of equipment as well as selected aspects of their operation.

## Wymagania wstępne

Technological processes, Automation and Robotics.

## Zakres tematyczny

### Lecture content.

The essence of logistics, definitions, origin, the essence of logistics management, the system approach and the process approach in logistics. Characteristics and tasks of the transportation systems. The strategic importance of internal transport. Packaging. Loading units. The dimensional systems of packaging and loading units. Characteristics of machinery and equipment used in the technological transport - automated machines. The use of automated transport trucks in the storage transport. Interoperability in the transport processes. Warehouse Infrastructure, automated warehouse. Transport and storage process automation. Compatibility with automated high-storage warehouse.

### Laboratory content:

Packaging design and selection of the dimensions of loading units. Identification of the basic operational, quality and logistics indicators in robotic manipulation of unit loads. Determining of the Cartesian pneumatic manipulator workspace in the implementation of handling functions. Determination of the basic parameters of the selected handling equipment. Load manipulation in the automated picking process of loading units - functions and parameters. Determination of the functional parameters of cargo storage equipment – warehouses.

## Metody kształcenia

Lectures with audiovisual aids. Working with the journals.

Individual and group work in laboratory classes. Presentation of solutions, discussion of the obtained solutions.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Sees rapid development of logistic infrastructure, especially in terms of automated equipment and is aware of the need to tracking changes in this area.		<ul style="list-style-type: none"><li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium</li></ul>

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Is able to define notion of packaging, classify of packaging, explain the basic functions of packaging and characterize the packaging dimensional system.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• praca kontrolna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>
Is able to define basic concepts of logistics and can classify and describe main tasks of the handling and storage systems.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• praca kontrolna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>
He can analyze the possibility of automation in the processes of storage and handling		<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>
Is conscious of the importance of logistics in the economy.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> </ul>
He can name and give a short description of infrastructure elements of handling and storage, with particular reference to automation.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• praca kontrolna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>
He can select/design the infrastructure elements for the specific logistics task in the field of automated storage and handling and can design the collective packaging and form of the unit load for a given product and use the appropriate method of storage.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

**Lecture:** Assessment of of the course is determined on the basis of ratings for audit work (weight = 0.4) and exam (weight = 0.6).

**Assessment of the laboratory** is based on: the laboratory exercises and reports/programs resulting from the execution of all exercises to be exercised.

To get a credit the student has to receive all passing grades.

The final grade received by the student is the arithmetic mean of the above grades.

## Literatura podstawowa

1. Frazelle E.: World-Class Warehousing and Material Handling, MCGRAW HILL BOOK CO, 2016.
2. Richards Gwynne: Warehouse Management, Kogan Page Ltd. 2021.
3. Matthew P. Stephens: Manufacturing Facilities Design & Material Handling, Purdue University Press, 2019.
4. Raymond A. Kulwiec: Materials Handling Handbook, John Wiley & Sons, Inc.1985.
5. Keshava Chanda Arora, Vikas V. Shinde: Aspects of Materials Handling, Laxmi, 2007.

## Literatura uzupełniająca

1. <https://www.plantengineering.com/>
2. <https://www.automation.com/>
3. <https://www.flexqube.com/>
4. <http://nm.pl/>

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Edward Tertel (ostatnia modyfikacja: 02-06-2023 11:18)