



Module name:	Conveyor transport systems				
Academic year:	2019/2020	Code:	RMBM-2-104-ET-n	ECTS credits:	3
Faculty of:	Mechanical Engineering and Robotics				
Field of study:	Mechanical Engineering	Specialty:	Eksploatacja i technologia maszyn i pojazdów		
Study level:	Second-cycle studies	Form and type of study:	Part-time studies		
Lecture language:	English	Profile of education:	Academic (A)	Semester:	1
Course homepage:	<a href="http://www.kmg.agh.edu.pl">http://www.kmg.agh.edu.pl</a>				
Responsible teacher:	dr hab. inż. Kulinowski Piotr ( <a href="mailto:piotr.kulinowski@agh.edu.pl">piotr.kulinowski@agh.edu.pl</a> )				

## Module summary

Wszystkie zaplanowane treści programowe dostarczą niezbędną wiedzę na temat budowy i eksploatacji przenośnikowych systemów transportowych oraz fachowej nomenklatury angielskiej.

## Description of learning outcomes for module

MLO code	Student after module completion has the knowledge/ knows how to/is able to	Connections with FLO	Method of learning outcomes verification (form of completion)
Social competence: is able to			
M_K001	jest przygotowany do twórczej działalności w zakresie projektowania wytwarzania i eksploatacji maszyn i systemów transportowych	MBM2A_K01	Activity during classes, Participation in a discussion, Involvement in teamwork
Skills: he can			
M_U001	ma umiejętność samouczenia i korzystania z technologii internetowych a także umie prezentować własne idee używając nowoczesnych technik multimedialnych	MBM2A_U08, MBM2A_U09	Activity during classes, Presentation, Scientific paper, Participation in a discussion
M_U002	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń transportowych	MBM2A_U15, MBM2A_U25, MBM2A_U14	Activity during classes, Project, Participation in a discussion, Involvement in teamwork
Knowledge: he knows and understands			

M_W001	posiada specjalistyczną wiedzę dotyczącą zagadnień projektowania, wytwarzania i eksploatacji przemośników	MBM2A_W17	Activity during classes, Test, Project, Participation in a discussion, Execution of laboratory classes
M_W002	ma wiedzę na temat budowy, własności i zasad doboru cięgien przemośnikowych	MBM2A_W09	Activity during classes, Test, Project, Scientific paper, Participation in a discussion
M_W003	posiada wiedzę na temat niezawodności i bezpiecznej eksploatacji przemośników	MBM2A_W15, MBM2A_W16	Activity during classes, Test, Presentation, Project, Participation in a discussion
M_W004	zna strukturę i funkcjonalność przemośnikowego systemu transportowego	MBM2A_W13	Activity during classes, Project, Participation in a discussion
M_W005	posiada wiedzę z zakresu oprogramowania wspomagającego projektowanie przemośników taśmowych	MBM2A_W02	Activity during classes, Project, Report, Execution of a project

### Number of hours for each form of classes

Suma	Form of classes										
	Lectures	Auditorium classes	Laboratory classes	Project classes	Conversation seminar	Seminar classes	Practical classes	Fieldwork classes	Workshops	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
30	20	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0

### FLO matrix in relation to forms of classes

MLO code	Student after module completion has the knowledge/ knows how to/is able to	Form of classes										
		Lectures	Auditorium classes	Laboratory classes	Project classes	Conversation seminar	Seminar classes	Practical classes	Fieldwork classes	Workshops	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Social competence: is able to												
M_K001	jest przygotowany do twórczej działalności w zakresie projektowania wytwarzania i eksploatacji maszyn i systemów transportowych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Skills: he can												

M_U001	ma umiejętność samouczenia i korzystania z technologii internetowych a także umie prezentować własne idee używając nowoczesnych technik multimedialnych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń transportowych	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Knowledge: he knows and understands												
M_W001	posiada specjalistyczną wiedzę dotyczącą zagadnień projektowania, wytwarzania i eksploatacji przenośników	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	ma wiedzę na temat budowy, własności i zasad doboru ciągów przenośnikowych	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W003	posiada wiedzę na temat niezawodności i bezpiecznej eksploatacji przenośników	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	zna strukturę i funkcjonalność przenośnikowego systemu transportowego	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W005	posiada wiedzę z zakresu oprogramowania wspomagającego projektowanie przenośników taśmowych	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

## Student workload (ECTS credits balance)

Student activity form	Student workload
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 h
Preparation for classes	9 h
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	20 h
Realization of independently performed tasks	9 h
Examination or Final test	2 h
Contact hours	5 h
Summary student workload	75 h
Module ECTS credits	3 ECTS

## Additional information

## Module content

### Lectures

1. Classification and properties of transported materials.
2. Characteristics of the continuous transport. Classification of conveyors used in inhouse transport.
3. Technical and operational data of conveyor systems in mining. Mineral extraction systems, longwall scraper conveyors, belt conveyors.
4. Conveyor systems for bulk materials. Scraper-pipe conveyors. Oscillating and vibrating conveyors. Screw conveyors.
5. Silos, hoppers and bunkers. Operating principle, structure, nomenclature.
6. Bulk materials handling systems in harbours. Shooters.
7. Conveyors for vertical transport. Bucket elevators, pocket conveyors, snake conveyors. Operating principle, structure, and nomenclature.
8. Conveyor systems for cargo transport. Plate, overhead, slat and apron conveyors. Baggage handling systems for airports.
9. Conveyors to transport people. Mining belt conveyors, belt walkways and escalators.
10. Automation of conveyor transport systems. Belt weighers. Monitoring and diagnostics of transport systems.

### Seminar classes

#### Technical and operational data of conveyor systems.

1. Presentation and discussion of topics of seminar
2. Discussion of how to prepare a presentation.
3. Technical and operational data of conveyor systems.
4. Methodology of calculations of conveyors.
5. Presentations and discussion.

### Teaching methods and techniques:

Lectures: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Seminar classes: Na zajęciach seminaryjnych podstawą jest prezentacja multimedialna oraz ustna prowadzona przez studentów. Kolejnym ważnym elementem kształcenia są odpowiedzi na powstałe pytania, a także dyskusja studentów nad prezentowanymi treściami.

### **Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń seminaryjnych jest uczestnictwo w nich i przygotowanie prezentacji na zadany temat.

### **Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**

Lectures:

- Attendance is mandatory: Yes
- Participation rules in classes: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Seminar classes:

- Attendance is mandatory: Yes
- Participation rules in classes: Studenci prezentują na forum grupy temat wskazany przez prowadzącego oraz uczestniczą w dyskusji nad tym tematem. Ocenie podlega zarówno wartość merytoryczna prezentacji, jak i tzw. kompetencje miękkie.

### **Method of calculating the final grade**

Średnia ważona uwzględniająca obecność na wykładach (0,2), seminariach (0,2), aktywność podczas zajęć (0,1) i ocenę prezentacji (0,5).

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach jest każdorazowo ustalany z prowadzącym zajęcia seminaryjne.

### **Prerequisites and additional requirements**

Zaliczenie modułu Conveyors

### **Recommended literature and teaching resources**

1. Antoniak J.: Urządzenia i systemy transportu podziemnego w kopalniach. Wyd. Śląsk. Katowice 1990.
2. Antoniak J.: Systemy transportu przenośnikami taśmowymi w górnictwie. Wyd. Pol. Śląska, Gliwice 2005.
3. Furmanik K.: Transport przenośnikowy. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2008.
4. Gładysiewicz L.: Przenośniki taśmowe Teoria i obliczenia, Oficyna Wyd. Pol. Wroc. Wrocław 2003.
5. Goździcki M., Świątkiewicz H.: Przenośniki, WNT, Warszawa 1975.
6. Siedlar A., Teoria działania napędu przenośników taśmowych, Wydawnictwo AGH, Kraków 1990.
7. Żur T., Hardygóra M.: Przenośniki taśmowe w górnictwie. Wyd. Śląsk. Katowice 1996.

### **Scientific publications of module course instructors related to the topic of the module**

- Kulinowski P. Badania symulacyjne jako element zintegrowanego procesu projektowania w aspekcie eksploatacji przenośników taśmowych. Eksploatacja i Niezawodność - Maintenance and Reliability, 1, 2013.
  - Kulinowski P. Metodyka zintegrowanego projektowania górniczych przenośników taśmowych. Wydawnictwa AGH, 2012.
  - Kulinowski P.: Analytical Method of Designing and Selecting Take-up Systems for Mining Belt Conveyors. Arch. Min. Sci., Vol. 58 (2013), No 4, p. 1301-1315, 2013.
- Kulinowski P.: Simulation method of designing and selecting tensioning systems for mining belt conveyors — • Symulacyjna metoda projektowania i doboru urządzeń napinających dla górniczych przenośników taśmowych Arch. Min. Sci., Vol. 59 (2014), No 1, p. 123-138, 2014

### **Additional information**

Jest sprawdzana obecność na wykładach.