

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Eksploatacja urządzeń transportu linowego				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	RMBM-2-306-TL-s	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Inżynierii Mechanicznej i Robotyki				
Kierunek:	Mechanika i Budowa Maszyn	Specjalność:	Transport linowy		
Poziom studiów:	Studia II stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	3
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	prof. dr hab. inż. Tytko Andrzej (tytko@agh.edu.pl)				

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

W ramach przedmiotu poruszane są zagadnienia związane z eksploatacją elementów urządzeń transportu linowego. Omawiane są zasady dobrej praktyki eksploatacyjnej.

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Ma wiedzę z zakresu właściwego doboru i eksploatacji lin stalowych w wybranych obiektach transportu linowego	MBM2A_W17, MBM2A_W16	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
M_W002	Ma wiedzę z zakresu kryteriów odkładania lin stalowych w wybranych urządzeniach transportu linowego	MBM2A_W17, MBM2A_W16	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_W003	Ma wiedzę z zakresu metod badawczych wykorzystywanych w ocenie stanu technicznego urządzeń transportu linowego	MBM2A_W06, MBM2A_W05, MBM2A_W16	Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Ma umiejętności praktycznej oceny stanu lin stalowych	MBM2A_U13, MBM2A_U15, MBM2A_U12	Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

M_U002	Potrafi samodzielnie lub w zespole wykonać ćwiczenie laboratoryjne z zakresu oceny stanu technicznego urządzeń transportu linowego	MBM2A_U11, MBM2A_U12, MBM2A_U10	Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Potrafi formułować zadania i kierować zespołami	MBM2A_K07, MBM2A_K06	
M_K002	Student ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje	MBM2A_K07, MBM2A_K05, MBM2A_K06	Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
30	20	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Ma wiedzę z zakresu właściwego doboru i eksploatacji lin stalowych w wybranych obiektach transportu linowego	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Ma wiedzę z zakresu kryteriów odkładania lin stalowych w wybranych urządzeniach transportu linowego	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Ma wiedzę z zakresu metod badawczych wykorzystywanych w ocenie stanu technicznego urządzeń transportu linowego	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Ma umiejętności praktycznej oceny stanu lin stalowych	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

M_U002	Potrafi samodzielnie lub w zespole wykonać ćwiczenie laboratoryjne z zakresu oceny stanu technicznego urządzeń transportu linowego	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Potrafi formułować zadania i kierować zespołami	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Student ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	5 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	59 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Zagadnienia związane z eksploatacją urządzeń transportu linowego

Zasady dobrej eksploatacji lin stalowych.

Wpływ właściwości lin stalowych na ich czas pracy.

Podstawowe urządzenia transportu linowego.

Eksploatacyjne sposoby wpływania na czas pracy lin stalowych.

Podstawowe regulacje prawne i dozory techniczne w Polsce.

Aparaturowe metody badań elementów urządzeń transportu linowego.

Wyposażenie do badań elementów urządzeń transportu linowego.

Procedury i techniki badań elementów urządzeń transportu linowego.

Rozwój badań lin stalowych, lin z włókien syntetycznych.

Nowoczesne metody analizy sygnałów pomiarowych z badań aparaturowych lin stalowych i lin wykonanych z innych materiałów (liny syntetyczne, hybrydowe).

Kryteria odkładania lin stalowych i nowych konstrukcji.

Ćwiczenia laboratoryjne

Zagadnienia związane z badaniami podczas eksploatacji urządzeń transportu linowego

Dobór wyposażenia pomiarowego oraz jego kalibracja.

Aparaturowe i optyczne badania elementów urządzeń transportu linowego.

Ocena poziomu zużycia lin stalowych na podstawie różnego rodzaju badań.

Szacowanie niepewności pomiarowej.

Pomiary sił w linach

Uszkodzenia elementów urządzeń transportu linowego oraz przyczyny ich występowania.

Zajęcia terenowe na wybranych obiektach transportu linowego.

Metody i techniki kształcenia:

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

Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

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

Zaliczenie na podstawie sprawozdań, kolokwium i oceny z pracy wykonanej samodzielnie.

Ocena z zaliczenia to średnia arytmetyczna ocen częściowych.

Zaliczenie poprawkowe w tych samych warunkach.

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

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: 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.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu. Zaliczenie modułu jest możliwe po zaliczeniu wszystkich zajęć laboratoryjnych.

Sposób obliczania oceny końcowej

Podstawą wyznaczenia oceny jest zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium oraz pracy samodzielnej .

Ocena jest wyznaczana jako wartość średnia z ocen częściowych. Oceny częściowe muszą być wszystkie pozytywne.

Obecność na zajęciach terenowych jest obowiązkowa.

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

W przypadkach losowych warunki wyrównania zaległości z danej części przedmiotu są ustalane z prowadzącym.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Ogólna wiedza na temat eksploatacji i diagnostyki urządzeń transportu linowego.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Kaczmarek J.: Eksploatacja systemów technicznych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011
2. Lewińska-Rowicka A.: Badania nieniszczące - podstawy defektoskopii, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001
3. Tytko A.: Modelowanie zużycia zmęczeniowego i diagnostyka lin stalowych, Rozprawy i monografie nr 16, Wydawnictwo AGH, Kraków 1998
4. Tytko A.: Eksploatacja lin stalowych. Wydawnictwo Śląsk, Katowice 2003
5. Normy dotyczące kryteriów odkładania lin stalowych

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Olszyna G., Rokita T., Wójcik M.: Badania elementów używanych kolei linowych przeprowadzane przed ponownym zainstalowaniem tych kolei — Some problems of testing of ropes in the safe use of ropeways. Przegląd Komunikacyjny : miesięcznik naukowo-techniczny Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP ; ISSN 0033-2232. — 2017 R. 72 nr 3
2. Olszyna G., Tytko A., Tobys J.: Charakterystyka prowadzenia liniowego w świetle obowiązującego prawa — Characteristics of rope guidance in view of the applicable law. Inżynieria Górnicza: kwartalnik specjalistyczny ; ISSN 2353-5490. — 2017
3. Olszyna G., Tytko A., Sioma A.: Czynniki determinujące trwałość lin oraz metody oceny ich stanu — Defining factors for rope durability and methods for assessment for the rope condition. Bezpieczeństwo pracy urządzeń transportowych w górnictwie : VIII międzynarodowa konferencja : Ustroń, 7-9 listopada 2012 r. : Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego Sp. z o. o.
4. Olszyna G., Tytko A., Tobys J.: Eksploatacja lin przewodniczych i odbojowych — Operation of guidance and rub ropes. Napędy i Sterowanie ; ISSN 1507-7764. — 2018 R. 20 nr 4.
5. Olszyna G., Tytko A.: Liny odciągowe - przyczyny powstawania uszkodzeń w strefie uchwytu stożkowego — Guy ropes - causes of damage in the zone grip conical. Bezpieczeństwo pracy urządzeń transportowych w górnictwie: monografia: praca zbiorowa red. nauk. Andrzej Tytko, Marian Wójcik ; Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego Sp. z o. o.. — Łędziny, 2016. — ISBN: 978-83-944406-1-9.
6. Olszyna G., Tytko A.: Metody wizualne badań lin stalowych i włókiennych — Visual testing of wire and fibre ropes. Transport Przemysłowy i Maszyny Robocze: przenośniki, dźwignice, pojazdy, maszyny robocze, napędy i sterowanie, urządzenia pomocnicze ; ISSN 1899-5489. — 2015 nr 1.
7. Olszyna G., Tytko A.: Procesy zużyciowe lin stalowych — Wear processes of wire ropes. Bezpieczeństwo pracy urządzeń transportowych w górnictwie: XII międzynarodowa konferencja : 8-10 listopada 2016, Ustroń: monografia : praca zbiorowa red. nauk. Andrzej Tytko, Marian Wójcik ; Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego Sp. z o. o.. — Łędziny: 2017. — ISBN: 978-83-944406-6-4; e-ISBN: 978-83-9444406-7-1.
8. Olszyna G., Tytko A.: Rola badań lin w procesie bezpiecznej eksploatacji kolei linowych — Some problems of testing of ropes in the safe use of ropeways. Przegląd Komunikacyjny : miesięcznik naukowo-techniczny Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP ; ISSN 0033-2232. — 2017 R. 72 nr 3.
9. Olszyna G., Kowalski J., Tytko A.: Zarządzanie wynikami badań diagnostycznych dla kolei linowych — The management results of diagnostic test for ropeways. „Jakość, niezawodność oraz bezpieczeństwo lin i urządzeń transportu linowego” „Sterowanie i zabezpieczanie ruchu kolei linowych” : XIV konferencja naukowo-techniczna : 11-13 października 2010, Szczawnica

Informacje dodatkowe

Brak