

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Urządzenia linowe w wiertnictwie, górnictwie odkrywkowym i transporcie bliskim

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: RMBM-2-210-TL-s Punkty ECTS: 3

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: 2

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr inż. Oleksy Wacław (oleksyw@agh.edu.pl)

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Celem modułu jest zapoznanie z konstrukcjami maszyn podstawowych górnictwa odkrywkowego i wiertnic naftowych z uwzględnieniem problematyki układów olinowań.

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 | zna i rozumie systemy transportowe w górnictwie odkrywkowym | MBM2A_W17 | Egzamin |
| M_W002 | zna i rozumie układy olinowania maszyn podstawowych górnictwa odkrywkowego, charakterystyki pracy i mechanizmy zużywania się lin | MBM2A_W17 | Aktywność na zajęciach |
| M_W003 | zna układy wielokrążkowe stosowane w wiertnictwie, maszynach budowlanych, żurawiach, rozumie kinematykę i dynamikę tych układów | MBM2A_W17 | Egzamin |
| M_W004 | zna i rozumie problemy związane z nawijaniem lin na bębny w tym system Lebus | MBM2A_W17 | Kolokwium |
| Umiejętności: potrafi | | | |

| | | | |
|--------------------------------------|---|-----------|---|
| M_U001 | potrafi zaprojektować system transportowy w górnictwie odkrywkowym | MBM2A_U02 | Egzamin |
| M_U002 | potrafi zaprojektować układy olinowań maszyn podstawowych górnictwa odkrywkowego | MBM2A_U19 | Odpowiedź ustna |
| M_U003 | potrafi zaprojektować technologię procesu wiercenia z uwagi na głębokość wiercenia | MBM2A_U21 | Odpowiedź ustna |
| M_U004 | umie analizować przepisy i normy dotyczące doboru konstrukcji lin stalowych dla określonych maszyn | MBM2A_U01 | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| Kompetencje społeczne: jest gotów do | | | |
| M_K001 | ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane projekty i eksperymenty | MBM2A_K03 | Aktywność na zajęciach |
| M_K002 | potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego projektu | MBM2A_K03 | Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń |

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 |
| 40 | 14 | 0 | 0 | 26 | 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 | zna i rozumie systemy transportowe w górnictwie odkrywkowym | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M_W002 | zna i rozumie układy olinowania maszyn podstawowych górnictwa odkrywkowego, charakterystyki pracy i mechanizmy zużywania się lin | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_W003 | zna układy wielokrążkowe stosowane w wiertnictwie, maszynach budowlanych, żurawiach, rozumie kinematykę i dynamikę tych układów | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_W004 | zna i rozumie problemy związane z nawijaniem lin na bębny w tym system Lebus | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| Umiejętności: potrafi | | | | | | | | | | | | |
| M_U001 | potrafi zaprojektować system transportowy w górnictwie odkrywkowym | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U002 | potrafi zaprojektować układy olinowań maszyn podstawowych górnictwa odkrywkowego | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U003 | potrafi zaprojektować technologię procesu wiercenia z uwagi na głębokość wiercenia | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U004 | umie analizować przepisy i normy dotyczące doboru konstrukcji lin stalowych dla określonych maszyn | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| Kompetencje społeczne: jest gotów do | | | | | | | | | | | | |
| M_K001 | ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane projekty i eksperymenty | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| M_K002 | potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego projektu | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| Forma aktywności studenta | Obciążenie studenta |
|---|---------------------|
| Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka | 40 godz |
| Przygotowanie do zajęć | 10 godz |
| przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania | 16 godz |
| Samodzielne studiowanie tematyki zajęć | 5 godz |
| Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe | 2 godz |
| Dodatkowe godziny kontaktowe | 5 godz |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 78 godz |
| Punkty ECTS za moduł | 3 ECTS |

Pozostałe informacje**Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)****Wykład**

Wykład

1. Procesy transportowe w górnictwie odkrywkowym.
2. Olinowanie maszyn podstawowych górnictwa odkrywkowego
3. Charakterystyki pracy i mechanizmy zużywania się lin.
4. Kryteria odkładania i sposoby badania lin na maszynach odkrywkowych.
5. Urządzenia do wierceń podmorskich, charakterystyki lin pracujących w warunkach morskich.
6. Konstrukcje wiertnic, technologie wierceń.
7. Układy wielokrążkowe, rozkłady prędkości i sił w układzie wielokrążkowym.
8. Praca wykonywana przez układ wielokrążkowy.
9. Sposoby nawijania lin na bębny wiertnicze (Lebus).
10. Deformacje lin wiertniczych..
11. Dobór konstrukcji lin stalowych do warunków maszyn budowlanych i żurawi oraz technologie ich wymiany.

Ćwiczenia projektowe

Ćwiczenia projektowe

1. Projekt układu olinowania wg indywidualnych danych.
2. Obliczanie olinowania maszyn podstawowych w górnictwie odkrywkowym.
3. Obliczanie wiertniczych układów wielokrążkowych.
4. Dobór konstrukcji lin stalowych dla różnych wiertnic.
5. Analiza i ocena warunków pracy urządzeń linowych w wiertnictwie i górnictwie odkrywkowym.
6. Opracowanie zasad eksploatacji urządzeń linowych, instrukcji badań i kontroli stanu, harmonogramów pracy.
7. Zasady przesuwania i odcinania lin na wielokrążkach wiertniczych.

8. Procedury związane ze stawianiem masztów wiertniczych.

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 projektowe: Studenci wykonują zadany projekt samodzielnie, bez większej ingerencji prowadzącego. Ma to wykształcić poczucie odpowiedzialności za pracę w grupie oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

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

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych są podawane na pierwszym wykładzie.

Wykład: obecność na wykładzie nie jest obowiązkowa, lecz może być premiowana przy ocenie egzaminu.

Ćwiczenia projektowe: zaliczenie w terminie podstawowym lub w jednym terminie poprawkowym. Możliwość odrobienia z inną grupą, jeżeli realizuje ten sam temat. Student, który opuścił 2 zajęcia a obecności są nieusprawiedliwione jest traktowany jako ten, który nie uczęszczał na zajęcia.

Egzamin: obejmuje cały zakres przedmiotu tzn. zagadnienia poruszane na wykładzie i ćwiczeniach projektowych. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest posiadanie zaliczenia z ćwiczeń projektowych.

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 projektowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują prace praktyczne mające na celu uzyskanie kompetencji zakładanych przez sylabus. Ocenie podlega sposób wykonania projektu oraz efekt końcowy.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa z modułu:

Ocena z egzaminu: 70%

Ocena z ćwiczeń projektowych: 30%

Aktywna obecność na co najmniej 70% wykładów podnosi ocenę z egzaminu o 0,5 stopnia.

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

W przypadku nieobecności studenta wynikłej z choroby (zwolnienie lekarskie) lub przyczyny losowej (dokument potwierdzający lub ustne uzasadnienie) student zobowiązany jest nadrobić powstałe zaległości.

Ćwiczenia projektowe: Możliwość odrobienia z inną grupą, jeżeli realizuje ten sam temat za zgodą

prowadzących zajęcia.

W przypadku wykładów prowadzący podaje literaturę obejmującą obszar merytoryczny zaległości (student opracowuje konspekt). W przypadku trudności z opanowaniem materiału student może konsultować się z prowadzącym w celu przyswojenia wiedzy.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

1. Znajomość podstaw wytrzymałości materiałów oraz inżynierii materiałowej.
2. Wiedza z wykładów.
3. Wiedza zawarta w konspektach do ćwiczeń projektowych oraz zagadnieniach ujętych do poszczególnych ćwiczeń.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Literatura

1. Kołkiewicz W.: Zastosowanie maszyn podstawowych w górnictwie odkrywkowym. Wyd. "Śląsk", Katowice, 1974.
2. Knop H., Wędzicha J.: Wiernicze urządzenia wycągowe. Skrypty AGH Nr 285, Kraków 1973.
3. Tytko A.: Eksploatacja lin stalowych. Wyd. Kraków-Katowice 2003.
4. Tytko A.: Transport linowy. Uczelniane Wydawnictwa Naukowe-Dydaktyczne AGH, Kraków 2008.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Komputerowa optymalizacja lin stalowej konstrukcji dla polskiego przemysłu naftowego] — Computer optimizing of equal laid rope constructions for Polish oil industry / Waław OLEKSY // Transport & Logistics — Czasopismo elektroniczne = Doprava a Logistika ; ISSN 1451-107X. — 2010 č. 7 mimoriadne = spec. iss., s. 150-158.
2. Wstępne napinanie lin stalowych — Pre-stretching of wire ropes - Waław OLEKSY : Bezpieczeństwo eksploatacji lin odciągowych masztów radiowo-telewizyjnych. Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki. Katedra Transportu Linowego. — Kraków : KTL AGH, 2002. — (Zeszyty Naukowo-Techniczne Katedry Transportu Linowego AGH ; ISSN 1640-4351 ; z. 29). — S. 110-124
3. Wybrane zagadnienia prezentowane na Międzynarodowej Konferencji "Hoist and Haul 2005" w Perth (Australia Zachodnia) — Selected problems presented on the International Conference on Hoisting and Haulage "Hoist and Haul 2005" in Perth (Western Australia) / Waław OLEKSY // W: Nowe wyniki prac naukowo-badawczych z zakresu transportu linowego = New results of scientific-research works in the scope of rope transport (Zeszyty Naukowo-Techniczne Katedry Transportu Linowego AGH ; ISSN 1640-4351 ; nr 41).

Informacje dodatkowe

Zgodnie z Regulaminem Studiów AGH podstawowym terminem uzyskania zaliczenia jest ostatni dzień zajęć w danym semestrze. Termin zaliczenia poprawkowego nie może być późniejszy niż ostatni termin egzaminu w sesji poprawkowej.

Student ma możliwość skorzystania z konsultacji, które odbywają się: poniedziałek, czwartek: godz. 10.00 do 12.00, pok. 114, B-2, w przypadku pytań lub wątpliwości możliwy jest kontakt z prowadzącym drogą elektroniczną, email: oleksyw@agh.edu.pl