

SZKOLENIE
13-15 kwietnia 2027

EGZAMIN
16 kwietnia 2027

Kurs przygotowujący

MLT I

Machinery Lubrication Technician Level I
Machinery Lubrication Analyst Level I

DES-CASE BY TIMKEN

Serving the Lubrication Community ICML International Council for Machinery Lubrication

RATO INDUSTRIAL SOLUTIONS

AKADEMIA RATO

Po raz **czwarty** w Polsce!

AKADEMIA RATO

ICML
International Council for Machinery Lubrication

RATO
INDUSTRIAL SOLUTIONS



3 DNI
Wykłady i warsztaty praktyczne

Ekspercka kadra szkoleniowa

Kurs zakończony egzaminem

Założenia warsztatów

Przy współpracy firm RATO Industrial Solutions i Des-Case Corporation stworzyliśmy szkolenie umożliwiające uzyskanie niezbędnej wiedzy, która ułatwi osiągnięcie pozytywnego wyniku egzaminu MLT I lub MLA I organizowanego przez ICML. Osoba dysponująca certyfikatem ma niezbędną wiedzę umożliwiającą samodzielne i kompleksowe prowadzenie gospodarki smarno-olejowej.

Główne zagadnienia

- Działanie środków smarnych, sprawdzenie ich kondycji
- Dobór środka smarnego i teoria smarownicza
- Modyfikacja sprzętu do smarowania, inspekcji, analizy i kontroli zanieczyszczeń
- Identyfikacja problemów z gospodarką smarno-olejową i znalezienie sposobu ich rozwiązania
- Monitorowanie kondycji środków smarnych i najlepsze praktyki pobierania i analizy próbek

Program szkolenia

DZIEŃ 1

- Rola smarowania w niezawodności maszyn
- Teoria smarowania i jej podstawy
- Smarowanie - tryby awarii
- Metody aplikacji oleju smarowego

DZIEŃ 2

- Metody aplikacji smaru
- Dobór środka smarnego
- Monitoring kondycji oleju
- Kontrola zanieczyszczeń w układzie

DZIEŃ 3

- Przechowywanie środków smarnych
- Analiza oleju
- Metody pobierania próbek oleju
- Analiza niedokładności występujących w programie smarowania



AKADEMIA RATO

Jesteśmy pionierami w organizacji szkoleń o tematyce smarowniczej na skalę kraju. Od 2017 roku firma RATO przeprowadza szkolenia specjalistyczne z zakresu szeroko rozumianych najlepszych praktyk smarowniczych, które odbywają się kilka razy w roku na terenie całej Polski.
Dzięki naszemu doświadczeniu szkoleniowemu i znajomości potrzeb klientów już trzykrotnie podjęliśmy się organizacji szkolenia przygotowującego do międzynarodowego egzaminu ICML MLT I oraz MLA I. Kolejne edycje szkoleń odbyły w roku 2018 oraz 2019 w Poznaniu w siedzibie Poznańskiego Parku Naukowo-Technologicznego oraz w 2024 roku w Gdańsku.

Szkolenia w liczbach

- **35 przeprowadzonych szkoleń**
- **trzy edycje szkolenia z międzynarodowym certyfikatem MLT I**
- **ponad 300 przeszkolonych uczestników**
- **ponad 70 zaangażowanych firm z 13 gałęzi przemysłu**



Organizator szkolenia

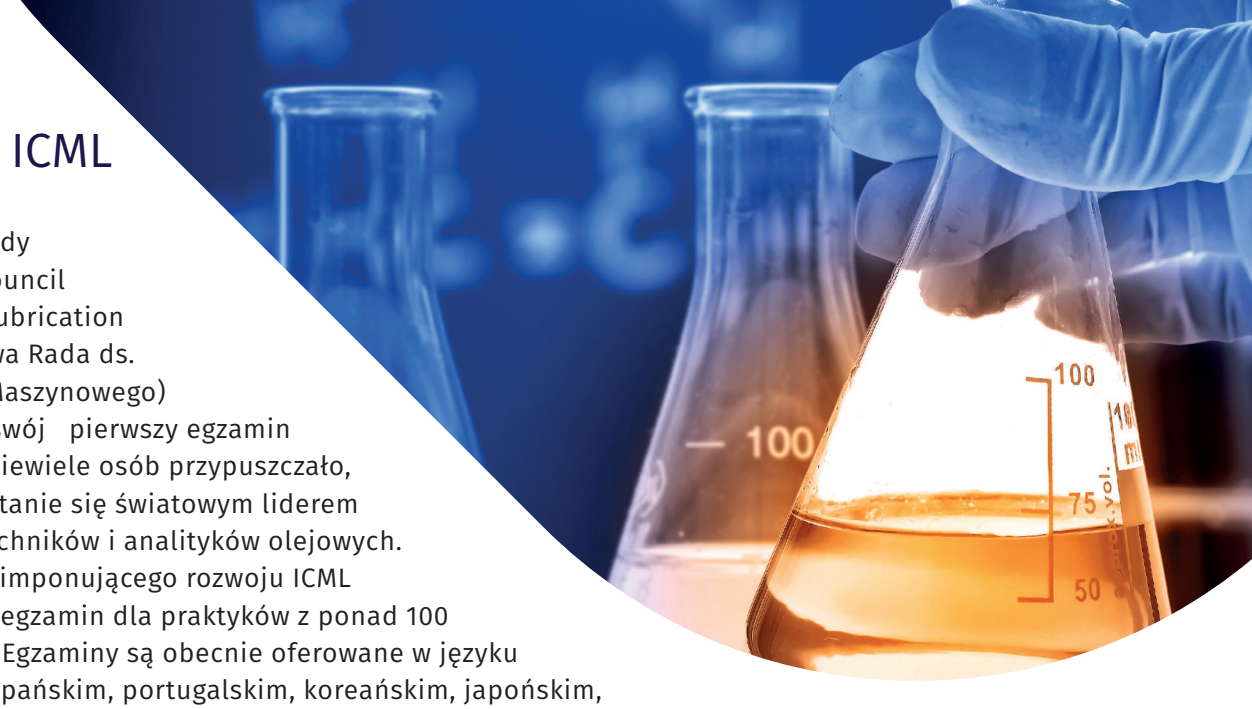
RATO
INDUSTRIAL SOLUTIONS

WSPARCIE WIEDZA INSPIRACJA ZAANGAŻOWANIE

Działamy na polskim rynku od 1997 roku. Należymy do wiodących dostawców rozwiązań dla przemysłu i maszyn. Ostatnie lata Rato Industrial Solutions to okres wielu zmian i transformacji, wynikających ze zrównoważonego i świadomego rozwoju naszej firmy. Ważnym krokiem na drodze do realizacji zmian stało się opracowanie naszej misji, wizji i wartości, które wyznaczają aktualne cele Rato Industrial Solutions.

Misja:
„Dostarczanie naszym Klientom innowacyjnych rozwiązań zapewniających niezawodność maszyn oraz zwiększenie ich rentowności”

Wizja:
„Zostać liderem w dostarczaniu wiedzy i rozwiązań z zakresu wprowadzania najlepszych praktyk w przedsiębiorstwach”



Historia ICML

W 2001 roku, kiedy International Council for Machinery Lubrication (Międzynarodowa Rada ds. Smarowania Maszynowego) zaoferowała swój pierwszy egzamin certyfikacyjny, niewiele osób przypuszczało, że organizacja stanie się światowym liderem w certyfikacji techników i analityków olejowych. W trakcie 24 lat imponującego rozwoju ICML przeprowadziło egzamin dla praktyków z ponad 100 różnych krajów. Egzaminy są obecnie oferowane w języku angielskim, hiszpańskim, portugalskim, koreańskim, japońskim, chińskim, francuskim, włoskim, niemieckim, rosyjskim. Organizacja dąży do tego aby przetłumaczyć egzaminy również na dodatkowe języki, aby zapewnić wykwalifikowanym osobom możliwość równego testowania swoich umiejętności. Dzięki firmie Rato Industrial Solutions egzamin zostanie również przeprowadzony w języku polskim.

Ponadto Międzynarodow a Organizacja Normalizacyjna (ISO) wprowadziła certyfikację ICML jako podstawę dla dwóch międzynarodowych standardów:
1) ISO 18436-4:
ICML"s Machine Lubrication Technician (MLT)
Machine Lubricant Analyst (MLA)
2) ISO 18436-5:
ICML's Laboratory Lubricant Analyst (LLA)

Z biegiem lat ICML kontynuuje wspieranie rozwoju gospodarki olejowej. Jego pracownicy są aktywni w różnych komitetach i grupach odpowiedzialnych za normy dotyczące stosowania najlepszych praktyk w zakresie smarowania i analizy oleju. ICML propaguje niezbędne standardy, regularnie konsultując sugestie dotyczące konkretnych kwestii wymagających standaryzacji.

Informacje o ICML

International Council of Machinery Lubrication (ICML) jest niezależną organizacją typu non-profit założoną w celu ulepszania standardów gospodarki olejowej. ICML oferuje egzaminy certyfikacyjne, które są źródłem wiedzy i umiejętności dla osób zajmujących się maszynami, smarowaniem i analizą oleju. ICML to niezależnie organizacja składająca się zarówno z płatnej profesjonalnej kadry, jak i z doradców wolontariuszy.

Co najważniejsze, ICML stał się globalną społecznością specjalistów z zakresu gospodarki smarno-olejowej.

Dla społeczeństwa produkcyjnego staje się coraz bardziej oczywiste to, jak bardzo zrównoważona praktyka smarownicza wpływa na gospodarkę, stabilność zatrudnienia i środowisko. Przemysł jest coraz bardziej otwarty na proaktywne podejście do utrzymania ruchu, tak aby zwiększać niezawodność i produktywność maszyn. Żadna z tych inicjatyw nie ma większego znaczenia, jeśli osoba wykonująca zadania nie jest odpowiednio przeszkolona.

Misją ICML jest pomóc pracownikom w zrozumieniu i docenieniu kluczowej roli jaką jest prawidłowa prewencja.

Suzy Hitchcock, ICML

Dlaczego warto zdobyć certyfikat?

Zdobycie certyfikatu ICML potwierdza Twoje doświadczenie oraz uzyskaną wiedzę. Dokument jest honorowany na całym świecie. Osoba legitymująca się tego typu świadectwem jest w pełni przygotowana do budowania gospodarki smarno-olejowej w zakładzie. Certyfikat ICML informuje Twojego pracodawcę o tym, że jesteś profesjonalistą, który może z powodzeniem wykorzystywać nabytą wiedzę.

Po pozytywnie zdanym egzaminie, kandydat otrzymuje logo i certyfikat umożliwiający identyfikację statusu przez ICML dla współpracowników lub klientów.

Korzyści dla pracodawców (zakładów pracy)?

Korzyści uzyskiwane przez pracodawców (zakłady pracy), wynikające z certyfikacji i szkoleń:

- Zakłady pracy mogą w szybkim czasie uzyskać maksymalny zwrot z inwestycji w analizę i kontrolę stanu środków smarnych
- Standaryzowana metoda określania potrzeb szkoleniowych dla swojej kadry i mierzenia wyników
- Niezawodny benchmark dla zatrudniania, promowania i planowania kariery
- Nabywanie przez pracowników zdolności do przeprowadzania właściwych ekspertyz, które przyczyniają się do zwiększenia niezawodności maszyn i urządzeń
- Zapewnienie najwyższego poziomu jakości dla zlecanych na zewnątrz usług smarowania i usług laboratoryjnych dotyczących analiz środków smarowych w szerokim zakresie

Certyfikat MLT I
Machinery Lubrication Technician Level I

Aby uzyskać certyfikat, kandydat musi spełniać następujące wymagania:

1) Edukacja i / lub doświadczenie
Kandydaci muszą mieć co najmniej dwuletnie wykształcenie (pomaturalne) lub szkolenie w miejscu pracy w co najmniej jednym z następujących obszarów:

- Gospodarka smarno-olejowa
- Inżynieria
- Mechanika i budowa maszyn

2) Szkolenie
Kandydat musi odbyć co najmniej 16 godzinudokumentowanego formalnego przeszkolenia w zakresie gospodarki smarno-olejowej.

Uwaga: ICML nie rekomenduje żadnego konkretnego szkolenia jako oficjalnego przygotowującego do egzaminu. Obowiązkiem każdego kandydata jest sprawdzenie możliwości i zakresu dostępnego szkolenia i podjęcie decyzji co do wybranego przez siebie organizatora szkoleń. ICML zaleca, aby zarys wybranego kursu był porównywalny z zakresem egzaminu. Zasób nauk i wiedzy organizacji ICML jest domeną publiczną i może być wykorzystywany przez firmy przy opracowywaniu kursów.

Egzamin składa się ze 100 pytań, jest to egzamin wielokrotnego wyboru, który ocenia wiedzę kandydata na dany temat. Kandydaci mają trzy godziny na zaliczenie egzaminu zamkniętego.
Aby zdać egzamin i uzyskać certyfikat, wymagany jest wynik minimum 70%.



Zakres wiedzy MLTI

Poniżej przedstawiono zakres pojęć, które należy znać, aby pozytywnie zdać egzamin. Według nich przeprowadzony zostanie egzamin końcowy.

I. Strategia utrzymania ruchu (10%)
A. Dlaczego maszyny zawodzą?
B. Wpływ złej konserwacji na zyski przedsiębiorstw.
C. Rola skutecznego smarowania systemu.
D. Planowanie czynności smarowniczych.
E. Analiza oleju i technologie zapewniające skuteczność smarowania.
F. Znakowanie i identyfikacja sprzętu.

II. Teoria i podstawy smarowania (18%)
A. Podstawy trybologii.
B. Funkcje środka smarnego.
C. Smarowanie hydrodynamiczne (tarcie ślizgowe).
D. Smarowanie elasto-hydrodynamiczne (tarcie toczne).
E. Smarowanie warstwowe.
F. Oleje bazowe.
G. Dodatki i ich funkcje.
H. Fizyczne, chemiczne i eksploatacyjne właściwości i klasyfikacje środków.
I. Smarowanie smarem stałym.
    1. Jak powstaje smar?
    2. Rodzaje zagęszczaczy.
    3. Kompatybilność zagęszczaczy.
    4. Właściwości fizyczne, chemiczne i użytkowe smarów oraz ich klasyfikacja.

III. Środki smarne (10%)
A. Wybór lepkości.
B. Wybór typu oleju bazowego.
C. Wybór systemu dodatków.
D. Wymagania dotyczące środka smarnego specyficzne dla maszyny.
    1. Układy hydrauliczne.
    2. Łożyska toczne.
    3. Łożyska poprzeczne.
    4. Silniki tłokowe.
    5. Przekładnie .
E. Regulacje związane z zastosowaniem i środowiskiem.



IV. Stosowanie środków smarnych (18%)
A. Podstawowe obliczenia dotyczące określania wymaganej ilości środka smarnego.
B. Podstawowe obliczenia w celu określenia częstotliwości ponownego smarowania i wymiany.
C. Kiedy wybrać olej, a kiedy smar.
D. Efektywne wykorzystanie technik ręcznego podawania smaru.
E. Automatyczne systemy dozowania smaru.
    1. Opcje automatycznego dostarczania.
        a) Zautomatyzowane systemy smarowania.
        b) Systemy mgły olejowej.
        c) Smarownice kroplowe i knotowe.
    2. Podejmowanie decyzji o stosowaniu smarownic automatycznych.
    3. Konserwacja automatycznych systemów smarowania.

V. Przechowywanie i zarządzanie środkami smarnymi (10%)
A. Procedury przyjmowania środków smarnych.
B. Właściwe przechowywanie i zarządzanie zapasami.
C. Pojemniki do przechowywania smaru
D. Właściwe przechowywanie smarownic i innych urządzeń do nakładania smaru.
E. Konserwacja automatycznych systemów smarowania.
F. Zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy.

VI. Kontrola zanieczyszczeń (10%)
A. Technologie filtracji i separacji.
B. Ocena filtra.
C. Projektowanie systemu filtracji i wybór filtra.

VII. Pobieranie próbek (10%)
A. Cele pobierania próbek oleju smarowego
B. Metody pobierania próbek
C. Zarządzanie zanieczyszczeniami krzyżowymi
    1. Czystość pojemników i zarządzanie nimi.
    2. Płukanie.
    3. Warunki pracy maszyny odpowiednie do pobierania próbek.

VIII. Monitorowanie stanu środka smarnego (10%)
A. Mechanizmy degradacji środków smarnych.
    1. Degradacja oksydacyjna.
        a) Proces utleniania.
        b) Przyczyny utleniania.
        c) Skutki degradacji oksydacyjnej.
    2. Degradacja termiczna.
        a) Proces uszkodzenia termicznego.
        b) Przyczyny awarii termicznej.
        c) Skutki degradacji termicznej.
    3. Zubożenie/degradacja dodatków.
        a) Mechanizmy wyczerpywania się dodatków.
        b) Dodatki zagrożone wyczerpaniem/degradacją w wyniku różnych mechanizmów.
B. Badanie niewłaściwych lub mieszanych smarów.
    1. Podstawowe testy właściwości fizycznych i chemicznych.
    2. Rozbieżności dotyczące dodatków.
C. Metody badania właściwości płynów i jednostki pomiarowe - zastosowania i ograniczenia.
    1. Lepkość kinematyczna (ASTM D445).
    2. Lepkość bezwzględna (dynamiczna) (ASTM D2893).
    3. Wskaźnik lepkości (ASTM D2270).
    4. Liczba kwasowa (ASTM D974 i in.).
    5. Liczba zasadowa (ASTM D974 i in.).
    6. Analiza w podczerwieni z transformacją Fouriera (FTIR).
    7. Test utleniania w obrotowym zbiorniku ciśnieniowym (ASTMD2272).
    8. Atomowa spektroskopia emisyjna.

IX. Monitorowanie i analiza cząstek zużyciowych (4%)
A. Typowe mechanizmy zużycia maszyn.

Miejsce szkolenia

Szkolenie odbędzie się w Gdańsku - jednym z najpiękniejszych miast Polski z doskonałym zapleczem hotelowym i konferencyjnym. Wyjątkowa lokalizacja hotelu to także możliwość ciekawego spędzenia czasu po szkoleniu - wystarczy krótki spacer, by znaleźć się przy najważniejszych zabytkach Gdańska.

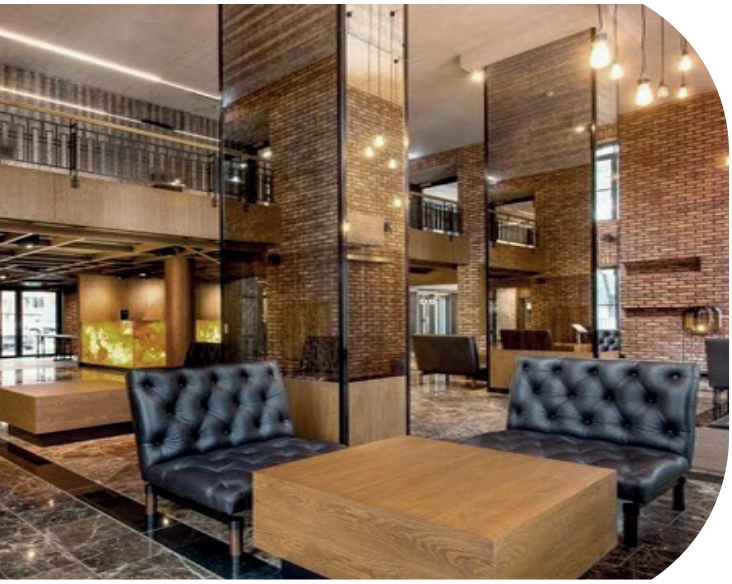


Informacje o hotelu

GRANO HOTEL
★★★★
GDAŃSK RIVERSIDE

Zarówno część szkoleniowa, jak i sugerowane zakwaterowanie uczestników odbędzie się w hotelu:

Grano Hotel** Gdańsk Riverside**
ul. Toruńska 12
80 – 747 Gdańsk
https://www.granohotels.pl/grano-gdansk-riverside
Recepcja czynna 24h



Hotel Riverside jest rekomendowanym hotelem dla uczestników szkolenia. Z hasłem: **RATO2027** do dnia 15 marca 2027 jest możliwość rezerwacji pokoju ze śniadaniem z upustem 15%.

Hotel umiejscowiony jest o krok od serca Gdańskiej Starówki. Więcej informacji dotyczących zakwaterowania można uzyskać pod numerem telefonu:
+48 58 351 90 00

lub e-mailowo
grano.riverside@granohotels.pl



Nie zwlekaj - zarezerwuj pobyt już dziś!

*cena obowiązuje tylko przy rezerwacji e-mailowej lub telefonicznej
*ilość miejsc ograniczona

Koszt szkolenia

PAKIET MINI

- 3 dni szkolenia
- materiały szkoleniowe
- lunch w trakcie trwania szkolenia
- przerwy kawowe
- uroczysta kolacja dla uczestników dnia 14 kwietnia 2027

7600 PLN

cena netto

PAKIET MAX

- 3 dni szkolenia
- materiały szkoleniowe
- lunch w trakcie trwania szkolenia
- przerwy kawowe
- uroczysta kolacja dla uczestników dnia 14 kwietnia 2027
- międzynarodowy egzamin MLT I dnia 16 kwietnia 2027

7600 PLN
+$295

cena netto, przewalutowanie z dnia wystawienia faktury

Rejestracja na szkolenie

1. Wpisz dane uczestnika
2. Wpisz dane firmy oraz aktualne stanowisko pracy
3. Potwierdź adres email oraz numer kontaktowy
4. Wybierz pakiet
5. Po wypełnieniu formularza rejestracyjnego zaznacz pole *wyrażam zgodę
6. Otrzymasz potwierdzenie rejestracji na wskazany adres e-mail
7. Fakturę za szkolenie oraz egzamin wystawia firma Rato Industrial Solutions Tomczyk Sp.j. po uprzednim otrzymaniu zamówienia na szkolenie.

Rejestracja na egzamin

1. Wybierz rodzaj egzaminu (MLT I/MLA I)
2. Uzupełnij dane dotyczące szkolenia
3. Przedłożenie certyfikatu szkolenia **nie jest** wymagane
4. Uzupełnij dane dotyczące egzaminu (miejsce, preferowany język)
5. Uzupełnij dane osobowe

https://rato.pl/mlt

https://www.icmlonline.com/apply/

Wzięli udział

CEMEX

ORLEN

HES International

BOGDANKA

Grupa Azoty

CMC

Shell

Enea

KRUSZWICA
A BUNGE COMPANY

Cementownia Odra

VITERRA THE AGRICULTURE NETWORK

JSW KOKS SA

ROCKFIN®
TRUSTED BY INDUSTRIES

Cargill

Kellogg's

Frito Lay



Koordynator projektu

Ewa Kubicka
tel. 533 389 124
email: ewa.kubicka@rato.pl

ICML - 25 lat sukcesu w branży





DES-CASE BY TIMKEN

Serving the Lubrication Community
ICML
International Council for Machinery Lubrication

AKADEMIA RATO

RATO
INDUSTRIAL SOLUTIONS