

NAMA – Numeracy for **A**dvanced **M**Anufacturing

Projekt nr 2014-1-PL01-KA202-003409

Umiejętności numeryczne zaawansowanego sektora przemysłowego

„Prezentacja dobrych praktyk w zakresie stosowania założeń ECVET, rozwijania współpracy między kształceniem zawodowym, szkolnictwem wyższym i pracodawcami”

Sławomir Gajzler
CKUNT



**Centrum Kształcenia Ustawicznego
Nowoczesnych Technologii w Łodzi**
www.nowoczesnaszkola.edu.pl





NAMA

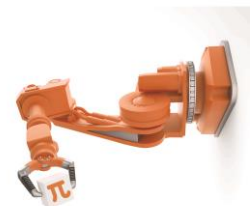


Konsorcjum:

- Uniwersytet Rzeszowski (UR) - Koordynator
- University of Sheffield (UoS)
- CECIMO (European Association of the Machine Tool Industries)
- PROMEA (Hellenic Society for the Promotion of Research and Development Methodologies)
- CKUNT (Centrum Kształcenia Ustawicznego Nowoczesnych Technologii w Łodzi)



**Centrum Kształcenia Ustawicznego
Nowoczesnych Technologii w Łodzi**
www.nowoczesnaszkola.edu.pl





Czym jest NAMA



NAMA jest dwuletnim projektem, którego rezultatem będzie wypracowanie materiałów do kształcenia i rozwijania umiejętności numerycznych wśród pracowników sektora zaawansowanej technologii poprzez uwypuklenie umiejętności matematycznych w kontekstach, w których te umiejętności są wykorzystywane.

Cel projektu

podniesienie umiejętności numerycznych przyszłych i obecnych pracowników oraz podkreślenie znaczenia kształcenia i ustawicznego kształcenia i szkolenia zawodowego w sektorze produkcji z zaawansowaną technologią.



**Centrum Kształcenia Ustawicznego
Nowoczesnych Technologii w Łodzi**
www.nowoczesnaszkola.edu.pl



Cele szczegółowe:

1. Wspieranie istniejących i przyszłych szkoleń i praktyk zawodowych w rozwijaniu wytycznych dla kształcenia i szkolenia zawodowego.
2. Rozwój wyposażenia w umiejętności numeryczne pracowników przemysłu, poprzez opracowanie i udostępnienie otwartego dostępu do użytecznych zasobów edukacyjnych i innowacyjnych narzędzi ICT.
3. Opracowanie, testowanie i promowanie innowacyjnych aplikacji mobilnych dla poprawy umiejętności numerycznych, wspierających uczenie się poza-formalne i nieformalne.
4. Przyniesienie się do realizacji polityki UE w zakresie mobilności i przejrzystości kwalifikacji.



Badanie potrzeb kompetencji matematycznych w środowisku przemysłu zaawansowanej technologii

Platforma e-learningowa MOOC

Podręcznik dla szkół kształcenia ustawicznego

Akcje upowszechniające rezultaty, np. międzynarodowa wystawa EMO 2015 w Mediolanie

Materiały dydaktyczne

Aplikacje mobilne

Ewaluacja materiałów dydaktycznych poprzez wdrożenie ich do kształcenia



- Badanie potrzeb kompetencji matematycznych w środowisku przemysłu zaawansowanej technologii (pracownicy, uczniowie/słuchacze, nauczyciele, pracodawcy, menedżerowie)

Cel

stworzenie wytycznych dla kształcenia i szkolenia zawodowego wskazujących w jaki sposób ukierunkowywać umiejętności numeryczne na potrzeby zaawansowanej produkcji przemysłowej,





Numeracy for Advanced Manufacturing – NAMA
Project number: 2014-1-PL01-KA202-003409



VET guidelines report



Authors: Konstantinos Tatsis, Bożena Maj-Tatsis, Ewa Swoboda, Marta Pytlak
University of Rzeszow, Poland

Feedback by: AMRC, CECIMO, CKUNT, PROMEA.

„Jak ważna jest matematyka w Twojej pracy?”

Skala	Pracownicy	Uczniowie	Suma	%
1	0	0	0	0
2	3	6	9	5
3	15	9	24	15
4	18	33	51	31
5	24	56	80	49

1: w ogóle nie jest ważna, 5: jest bardzo ważna.



„Czy uważasz, że posiadasz wystarczającą wiedzę matematyczną, aby efektywnie wykonywać pracę na Twoim obecnym stanowisku?”

Skala	Pracownicy	Uczniowie	Suma	%
1	0	0	0	0
2	1	9	10	6
3	14	25	39	24
4	24	44	68	41
5	21	26	47	29

1: zdecydowanie nie, 5: zdecydowanie tak.



- Wyniki wyraźnie pokazują, iż matematyka jest postrzegana jako bardzo ważna w wykonywanej pracy przez ogromną większość badanych (80% badanych przyznało 4 i 5 punktów).
- Jednocześnie respondenci deklarują, iż posiadają wystarczającą wiedzę matematyczną, by móc wykonywać swoje obowiązki zawodowe.
- Nie przeszkodziło to jednak wskazać (w dalszej części badań) na pewne działy matematyki, ogólne umiejętności numeryczne, jak i specyficzne umiejętności, w których życzyliby sobie dalszego kształcenia.



- Teoria (4 obszary: „Wielkości liczbowe”, „Zmiana i związki”, „Przestrzeń i kształty”, „Prawdopodobieństwo, statystyka i dane”)
- Zadania z kontekstem
- Ewaluacja



**CKUNT
AMRC**

Tworzenie „scenariuszy” –
realnych zadań, z którymi
pracownicy spotykają się w pracy
w poszczególnych zawodach

Weryfikacja zadań pod kątem
praktyczności

Recenzja materiałów przez
pozostałych partnerów

**PROME
CECIMO**

UR

Obudowa teoretyczna,
Projektowanie serii zadań
z kontekstem zgodnie
z dydaktycznymi wytycznymi
wokół „scenariuszy”

Zaimplementowanie poprawek
do materiałów

Tłumaczenie materiałów na
język polski, grecki i francuski

**UR, CKUNT, PROMEA,
CECIMO**





Platforma e-learningowa MOOC



Wersje w językach:

- angielskim
- polskim
- francuskim
- greckim

Obecnie testowane



**Centrum Kształcenia Ustawicznego
Nowoczesnych Technologii w Łodzi**
www.nowoczesnaszkola.edu.pl





Umiejetnosci numeryczne w sektorze przemyslowym

NAMA MOOC

- O kursie
- Struktura kursu
- Przeznaczenie
- Format kursu
- Najczesciej zadawane pytania
- Prawa autorskie

NESTOR - FORUM DYSKU...

- Forum dyskusyjne

L1: SYSTEM LICZBOWY

- Liczby naturalne
- Liczby calkowite
- Liczby wymierne
- Liczby niewymierne

NAMA MOOC

O kursie



Sektor zaawansowanej produkcji nieustannie sie zmienia. Powstaja nowe innowacyjne i cyfrowe technologie. Aby pozostac na fali trendu obecni i przyszli pracownicy sektora powinni posiadac odpowiednie umiejetnosci matematyczne – i tu wlasnie przychodzi z pomoga kurs online [NAMA](#).

Struktura kursu

Modul 1: "Wielkosci liczbowe"

- L1: System liczbowy
- L2: Wartości liczbowe/Porównywanie liczb
- L3: Ciągi liczbowe
- L4: Podstawowe działania matematyczne
- L5: Ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i proporcje
- L6: Obliczenia pamięciowe

NAMA MOOC

- 8 tygodnie
- 5-15 godziny pracy tygodniowo
- Polski

L11: JEDNOSTKI MIARY I...

Jednostki pomiaru i skala

Przeliczenie jednostek dlugosci

Skala

Zadenia

L12: KSZTAŁTY 2D I 3D I...

Rodzaje figur geometrycznych

Kształty dwu-wymiarowe

Oś symetrii

Relacje położenia dwóch kształtów...

Obwód

Kształty trójwymiarowe (3-D) - bryły

Szybka odpowiedź

L13: TRYGNOMETRIA I...

L14: WIZUALIZACJE PRZE...

Manipulacje w 2-D

Manipulacje w 3-D

Szybka odpowiedź

Zadenia

L15: ZASTOSOWANIE U...

Skala

L11: JEDNOSTKI MIARY I SKALE

Jednostki pomiaru i skala

Długość wyrażamy w jednostkach długości. Niewielkie długości mierzymy w centymetrach. Jeżeli jeden centymetr podzielimy na 10 równych części, to każda z tych części reprezentuje długość jednego milimetra. Dlatego 1 centymetr = 10 milimetrów.



Długości większe niż jeden centymetr wyrażamy w innych jednostkach. Podstawową jednostką długości w systemie SI jest 1 metr. 1 metr = 100 centymetrów.

Jeżeli przyjmiemy 1 metr za podstawową jednostkę długości, to możemy wprowadzić nazwy jednostek odpowiednio mniejszych, stosując zapis potęgowej o wykładniku ujemnym.



Umiejętności numeryczne w sektorze przemysłowym

L11: JEDNOSTKI MIARY I...

Jednostki pomiaru i skale

Przeliczanie jednostek długości

Skale

Zadania

L12: KSZTAŁTY 2D I 3D I I...

Rodzaje figur geometrycznych

Kształty dwu-wymiarowe

Oś symetrii

Relacje położenia dwóch kształtów...

Obwód

Kształty trójwymiarowe (3-D) - bryły

Szybka odpowiedź

L13: TRYGNOMETRIA I...

L14: WIZUALIZACJE PRZE...

Manipulacje w 2-D

Manipulacje w 3-D

Szybka odpowiedź

Zadania

Przykład

$1\text{m} = 100\text{ cm} = 1000\text{ mm} = 1\,000\,000\ \mu\text{m} = 1\,000\,000\,000\ \text{nF} = 1\,000\,000\,000\,000\ \text{pF}$

$1\text{ mm} = 1000\ \mu\text{m}$

$1\text{ cm} = 10\text{ mm} = 10 \cdot 1000\ \mu\text{m} = 10\,000\ \mu\text{m}$

$1\text{ dm} = 10\text{ cm} = 10 \cdot 10\,000\ \mu\text{m} = 100\,000\ \mu\text{m}$

Zamieniając jednostki zwracaj uwagę na liczbę zer.



Zadanie 7



Zawód

Technik mechanik,
Inżynier mechanik,
Mechatronik
technik/inżynier



Umiejętności

Wykonywanie prostych
obliczeń



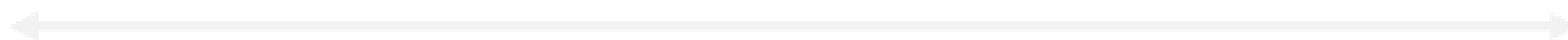
Niski poziom

Mechanik/mechatronik otrzymał wymiary podane w mikronach. W związku z tym, że na rysunku technicznym, zgodnie z normą (ISO) wymiary należy podać w milimetrach mechanik/mechatronik musi zamienić jednostki.

Zapisz w milimetrach:

- a) $55 \mu\text{m} = \dots\dots\dots$,
- b) $9 \mu\text{m} = \dots\dots\dots$,
- c) $1036 \mu\text{m} = \dots\dots\dots$,
- d) $259 \mu\text{m} = \dots\dots\dots$,
- e) $5,5 \mu\text{m} = \dots\dots\dots$,

Wskazówka: $1 \mu\text{m} = 0,001 \text{ mm}$



Zadanie 12

 Zawód	Technik mechaniczny, Inżynier mechaniczny, Mechatronik technik/inżynier	 Umiejętności	Wykonywanie prostych obliczeń Szacowanie pól	 Średni poziom
---	--	---	--	--

- a) Jeżeli maszyna wycina żeliwne blaty o wymiarach 1840 mm x 92 mm x 10 mm z kawałka metalu o wymiarach 9200000 μm x 1250000 μm x 10000 μm, to ile wytnie żeliwnych blatów?
- b) Pan Jan zamówił 180 żeliwnych blatów. Ile zapłaci za blaty jeżeli 1m² kawałka metalu kosztuje 4 euro, a koszt produkcji przez maszynę to 2 euro za sztukę? Firma sprzedaje wyprodukowane blaty z 15% zyskiem.

Zadanie 13

 Zawód	Operator CNC	 Umiejętności	Wykonywanie prostych obliczeń Obliczanie masy i objętości	 Niski poziom
---	--------------	---	--	---

Dopuszczalny udźwig wciągarki ręcznej wynosi 500 kg. Operator musi obliczyć masę rury, aby sprawdzić czy przy użyciu w/w wciągarki ręcznej będzie mógł zamocować rurę w uchwycie obrabiarki. Podaj masę rury z żeliwa, jeżeli jej długość wynosi 3,5 m, średnica zewnętrzna 80 mm, a grubość ścianki 15 mm ($\rho = 7,2 \text{ g/cm}^3$).

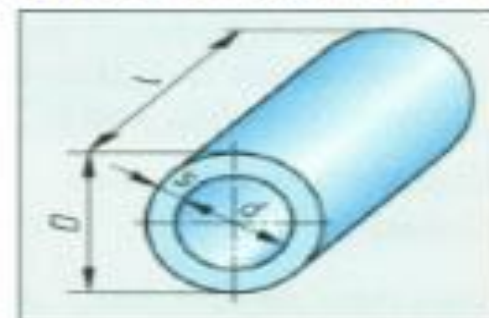
Dane:

$$D = 80 \text{ mm};$$

$$s = 15 \text{ mm};$$

$$l = 350 \text{ cm};$$

$$\rho = 7,2 \text{ g/cm}^3$$





Podręcznik szkoleniowy dla nauczycieli



„Numerical skills for Advanced Manufacturing”

Cel: Ułatwienie integracji materiałów dydaktycznych z programami nauczania w centrach edukacji zawodowej i ustawicznej

Część 1: Metodologia rozwoju materiałów dydaktycznych

Część 2: Przewodnik po materiałach, przykłady scenariuszy zajęć

Część 3: Instrukcja, w jaki sposób tworzyć, rozwijać nowe materiały, zadania, ćwiczenia

Część 4: Specyfikacja techniczna platformy MOOC, przewodnik po platformie: dostęp, praca z, wykorzystanie, modyfikowanie



**Centrum Kształcenia Ustawicznego
Nowoczesnych Technologii w Łodzi**
www.nowoczesnaszkola.edu.pl



Dwie aplikacje:

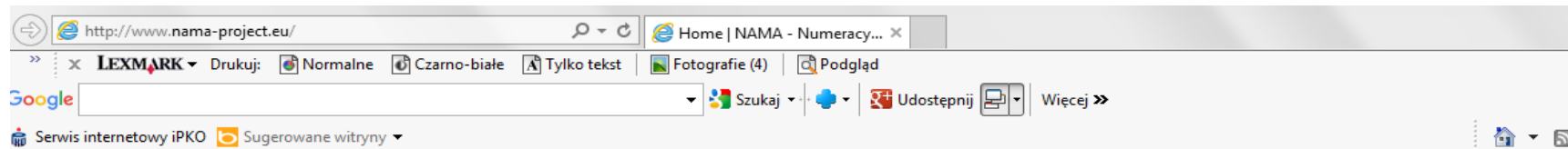
- „Umiejętności numeryczne w miejscu pracy”
- „Umiejętności numeryczne w życiu codziennym”

Każda w języku angielskim, polskim, francuskim i greckim.





Więcej informacji:
www.nama-project.eu



Choose Language info@nama-project.eu

HOME ABOUT NAMA ABOUT THE CONSORTIUM NEWS EVENTS RESOURCES CONTACT US

← **About the Consortium**

→

Read More



Welcome to NAMA

The advanced manufacturing sector is changing. New innovative and digital technologies are constantly being developed.

NAMA will develop training materials for education providers and interactive tools for learners and employees, to increase numeracy skills in the advanced manufacturing workforce. These tools will explain why mathematics is required in the real world, and provide situational contexts of how to use it.

Who is involved?

The NAMA project is led by University of Rzeszow, in partnership with University of Sheffield, CECIMO, PROMEA and CKUNT.



Dziękuję za uwagę!

