

TUV NORD Polska Sp. z o.o. zaprasza Państwa na szkolenie:

Specjalista ds. wdrożeń Systemów AI (ON-LINE)

Termin szkolenia:

09.02 - 10.02.2026, ON-LINE

Szkolenie przeznaczone jest dla wszystkich chcących poszerzyć wiedzę na temat AI.

Zapraszamy:

- Specjalistów ds. danych i AI: Analityków danych – chcących lepiej zrozumieć proces budowy modeli AI i poprawić jakość analiz. Data Scientistów – poszukujących wiedzy o modelowaniu, ocenie jakości modeli oraz ich wdrażaniu na produkcję.
- Inżynierów danych – odpowiedzialnych za przygotowanie danych i optymalizację procesów ETL.
- MLOps – zajmujących się wdrażaniem i monitorowaniem modeli w środowiskach produkcyjnych.
- Programistów i inżynierów AI: Machine Learning Engineers – chcących lepiej rozumieć aspekty praktyczne modelowania, unikania błędów oraz zapewniania wyjaśnialności modeli. Software Developerów – pracujących nad aplikacjami wykorzystującymi AI i chcących lepiej zrozumieć proces trenowania modeli.
- Kadry zarządzające i liderów technologicznych: CTO, CIO, dyrektorów ds. innowacji – chcących lepiej rozumieć potencjał AI i skuteczniej nadzorować zespoły wdrażające rozwiązania AI, Menedżerów ds. danych i AI – odpowiedzialnych za strategię wdrażania AI oraz zarządzanie zespołami data science i inżynierii danych.
- Ekspertów ds. regulacji i etyki AI: Specjalistów ds. compliance i regulacji – którzy muszą rozumieć AI Act i zapewniać zgodność systemów AI z regulacjami prawnymi.
- Etyków AI – zajmujących się transparentnością, stronniczością oraz wpływem AI na decyzje biznesowe i społeczne.
- Osoby zajmujące się analizą biznesową i transformacją cyfrową: Business Intelligence Analysts – chcące lepiej wykorzystać AI w analizach biznesowych.

Kontakt:

tel.: (32) 786 46 70

e-mail: szkolenia@tuv-nord.pl

www.tuv-nord.pl



SPECJALISTA DS. WDROŻEŃ SYSTEMÓW AI (ON-LINE)

- Specjalistów ds. transformacji cyfrowej – poszukujących wiedzy na temat wdrażania modeli AI w organizacjach. Product Managerów AI – odpowiedzialnych za rozwój produktów opartych na sztucznej inteligencji.
- Osoby zainteresowane praktycznym zastosowaniem AI: Przedsiębiorców i startupowców – którzy planują wdrażanie rozwiązań AI w swoich firmach.
- Osoby chcące rozpocząć karierę w AI i uczeniu maszynowym – zdobycie wiedzy o pełnym cyklu życia modelu AI.

WYMAGANIA WSTĘPNE DLA UCZESTNIKÓW:

1. Uczestnik posiada ogólną wiedzę na temat trendów, szans i zagrożeń związanych z nowymi technologiami.
2. Uczestnik zna pojęcia uczenia maszynowego, głębokiego uczenia, algorytmów klasyfikacji, algorytmów regresji, metryk mierzenia dokładności, kalibracji modelu
3. Uczestnik potrafi dopasować podejście sztucznej inteligencji do stawianego problemu technologicznego
4. Uczestnik rozumie istotę analizy biznesowej, zarządzania danymi, opracowania procedur wdrożenia AI w organizacji, a także opracowania sposobu mierzenia skuteczności systemu opartego o AI, aby była zgodna z potrzebami biznesowymi
5. Uczestnik ma świadomość istniejących regulacji na poziomie unijnym i krajowym oraz ich potencjalnego wpływu na swój biznes w Polsce

Celem szkolenia jest zrozumienie procesu modelowania AI – od analizy potrzeb biznesowych po wdrożenie modelu na produkcji oraz:

- oprawa jakości modeli AI – nauka identyfikowania i eliminowania typowych błędów, takich jak overfitting czy data leakage.
- zwiększenie skuteczności zarządzania danymi – zdobycie umiejętności analizy danych, benchmarkingu i odpowiedniego podziału zbiorów.
- pozyskanie umiejętności wdrożeniowych – nauka procesów walidacji, monitorowania i aktualizacji modeli w środowisku produkcyjnym.
- lepsze zrozumienie wyjaśnialności AI – nauka metod transparentnego działania modeli i ich wpływu na decyzje biznesowe.
- praktyczne zastosowanie AI w różnych dziedzinach – zdobycie wiedzy na temat modeli dla obrazów, szeregów czasowych i danych tabelarycznych.

Tematyka szkolenia:

1. Zadania do wykonania przed rozpoczęciem modelowania
 - Analiza potrzeb biznesowych
 - Dokładność obecnych rozwiązań
 - Ustalenie kryterium sukcesu i sposobu jego pomiaru
 - Ustalenie dostępnych zasobów obliczeniowych
 - Ustalenie kryteriów dotyczących wyjaśnialności
2. Wstępna analiza danych
 - Analiza wyników podstawowych benchmarków
 - Analiza źródeł danych i niezbędnych informacji biznesowych

Kontakt:

tel.: (32) 786 46 70

e-mail: szkolenia@tuv-nord.pl

www.tuv-nord.pl



SPECJALISTA DS. WDROŻEŃ SYSTEMÓW AI (ON-LINE)

3. Modelowanie danych

- Data Leakage
- Overfitting i underfitting
- Przykład przeuczenia na zbiorze testowym przy wyborze modelu na tym zbiorze.
- Podział danych – kluczowe zasady
 - Chronologia danych czasowych
 - Dane niezbilansowane
- Zmiana rozkładu danych
- Dostęp do zbioru testowego – ograniczenie dostępu w trakcie analiz. Jedna osoba będąca za to odpowiedzialna.
- Dopasowanie modelu do założeń i problemu
- Dostępność danych w momencie predykcji.
- Dokumentacja eksperymentów

4. Analiza jakości modelu i popełnianych błędów

- Analiza konkretnych przypadków
- Analiza popełnianych błędów pod kątem korelacji z różnymi cechami
- Merytoryczna analiza wybranych, kluczowych biznesowo przypadków

5. Końcowa ocena modelu na wdrożeniu

- Walidacja danych
- Odtwarzalność transformacji wykonanych na etapie tworzenia modelu na produkcji
- Monitorowanie błędów
- Zasady retreningu i aktualizacji modeli
- Stroniczość i problemy etyczne
- Problemy z Infrastrukturą i Skalowalnością
- Model Decay
- Distribution Shift (Zmiana rozkładu danych) - dane na produkcji różnią się od danych treningowych
 - Covariate shift – zmienia się rozkład cech wejściowych, ale zależność między cechami a etykietą pozostaje taka sama
 - Label shift – rozkład etykiet zmienia się, ale rozkład cech wejściowych pozostaje taki sam
 - Concept drift – zmienia się sama relacja między cechami a etykietą

6. Wyjaśnialność i przejrzystość modeli

7. Wszystko wyjaśnione na przykładach opartych o rzeczywiste analizy dotyczące problemów:

- Analizy obrazów
- Prognozy szeregów czasowych
- Klasyfikacja/regresja danych tabelarycznych
- Duże modele językowe

8. Egzamin

Korzyści po szkoleniu:

Uczestnik potrafi dokonać oceny zgodności modeli AI z wymaganiami normy ISO/IEC 42001 oraz AI Act; posiada zdolność do weryfikacji jakości procesu tworzenia modeli AI oraz identyfikacji typowych błędów (np. overfitting, data leakage); potrafi kontrolować poprawność podziału i zarządzanie danymi (chronologia, dane niezbilansowane,

Kontakt:

tel.: (32) 786 46 70

e-mail: szkolenia@tuv-nord.pl

www.tuv-nord.pl



SPECJALISTA DS. WDROŻEŃ SYSTEMÓW AI (ON-LINE)

dostęp do danych testowych); umie dokonać oceny kompletności dokumentacji eksperymentów oraz zapewniania odtwarzalności procesów modelowania; nabiera wiedzy i umiejętności do przeprowadzania audytu procesu wdrażania, aktualizacji i monitorowania modeli AI w środowiskach produkcyjnych; potrafi dokonać oceny przejrzystości działania modeli AI z uwzględnieniem aspektów wyjaśnialności, etyki i interpretowalności; umie rozpoznawać i analizować ryzyka wynikających ze zmiany charakterystyki danych (covariate shift, label shift, concept drift).

Koszt szkolenia:

wynosi 2000 zł netto za osobę (+23% VAT) i obejmuje udział w zajęciach online, materiały szkoleniowe w wersji elektronicznej, egzamin w wersji elektronicznej oraz koszt wystawienia certyfikatu potwierdzającego nabycie wiedzy w wymienionym zakresie. Czas trwania szkolenia: 2 dni (6h dydaktycznych + 2 przerwy 15 min w ciągu każdego dnia).

Szkolenie prowadzone jest on-line z wykorzystaniem platformy Webex lub Teams. Potrzebny jest tylko komputer z dostępem do internetu dla każdego uczestnika. W trakcie szkolenia uczestnicy i trener słyszą się wzajemnie dzięki czemu mogą swobodnie zadawać pytania.

Kontakt:

tel.: (32) 786 46 70

e-mail: szkolenia@tuv-nord.pl

www.tuv-nord.pl

Szkolenie:		
Termin szkolenia:	Miejsce:	Cena netto 1/os:
Pełna nazwa firmy:		
Adres:		
Nr NIP:		
Lp.	Nazwisko i imię uczestnika	stanowisko
1		
	e-mail:	tel.
2		
	e-mail:	tel.

TÜV NORD Polska Sp. z o. o. zastrzega sobie prawo do odwołania lub przełożenia terminu szkolenia z przyczyn od siebie niezależnych oraz nie ponosi odpowiedzialności za koszty poniesione z powodu odwołania szkolenia.

W przypadku odwołania szkolenia uczestnicy otrzymują pełen zwrot wniesionej opłaty.

Zamawiający może wycofać się z udziału w szkoleniu bez ponoszenia kosztów do 7 dni roboczych przed dniem rozpoczęcia szkolenia. Natomiast rezygnacja w terminie krótszym niż 7 dni roboczych przed datą rozpoczęcia szkolenia wiąże się z opłatą w wysokości 100% jego ceny. Odwołanie szkolenia wymaga formy pisemnej (e-mail, fax).

☐ Wyrażam zgodę, na przetwarzanie moich danych osobowych zawartych w niniejszym formularzu zgodnie z art. 6 ust. 1 pkt a, b Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 w sprawie ochrony osób fizycznych z dnia 27.04.2016 r. (Dz. Urz. UE L 119, str. 1 dalej „RODO”) przez Administratora spółkę: TÜV NORD Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach, pod adresem 40-085 Katowice, ul. Mickiewicza 29, numer KRS 118633, do celów realizacji usługi szkoleniowej przez okres jej realizacji oraz upływu terminu roszczeń z niej wynikających. Dane kontaktowe inspektora ochrony danych: iod@tuv-nord.pl.

☐ Zostałem/am poinformowany/a o prawie do: dostępu do treści moich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, ich przenoszenia, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania, oraz cofnięcia zgody w dowolnym momencie, zgodnie z RODO poprzez bezpośredni kontakt z Administratorem. Zostałem poinformowany, że Administrator prowadzi operacje przetwarzania moich danych osobowych w zakresie niezbędnym do realizacji usługi szkoleniowej oraz że dane osobowe nie są przekazywane innym odbiorcom, nie będą przekazywane do państwa trzeciego lub organizacji międzynarodowej i nie podlegają profilowaniu. Zostałem/am poinformowany/a o prawie wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych (w tym adresu poczty elektronicznej) celem otrzymywania informacji handlowych od TÜV NORD Polska w rozumieniu ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. Prawo komunikacji elektronicznej (Dz. U. 2024 poz. 1221). Wyrażam również zgodę na otrzymywanie informacji handlowych drogą elektroniczną oraz wykorzystywanie telekomunikacyjnych urządzeń końcowych do celów marketingu bezpośredniego.*

☐ ☐

TAK NIE

☐ Podane w niniejszym formularzu dane osobowe zostały podane dobrowolnie i oświadczam, że są zgodne z prawdą.

.....
Data i podpis osoby upoważnionej

.....
Pieczęćka firmowa

*Prosimy o dokonanie zaznaczenia

TUV NORD Polska sp. z o.o.

ul. Mickiewicza 29
40-085 Katowice

NIP: 634-10-14-590

REGON: 272557766

KRS: 0000118633

+48 32 786 46 70

szkolenia@tuv-nord.pl

tuv-nord.pl

Strona 1 z 2

Rew: 1/2023

Konto: mBank SA o/Katowice 77 1140 1078 0000 4042 4600 1009

Jeśli życzą sobie Państwo otrzymać fakturę elektroniczną proszę o wypełnienie poniższego formularza:

Oświadczenie o akceptacji faktur w formie elektronicznej

1. Oświadczam, iż wyrażam zgodę na wystawianie i przysyłanie faktur, faktur korygujących oraz duplikatów faktur w formie elektronicznej przez TÜV NORD Polska Sp. z o.o., ze wszystkimi prawnymi skutkami doręczenia.
2. Proszę o przysyłanie faktur VAT przez TÜV NORD Polska Sp. z o.o. na podany adres mailowy:

Adres e-mail:

Oświadczam, że zapoznałem się z Regulaminem korzystania z faktury elektronicznej w TNP dostępnym na stronie internetowej <http://efaktura.tuv-nord.pl/> oraz przyjmuję go do wiadomości i stosowania.

.....
Data i podpis osoby upoważnionej

.....
Pieczęć firmowa: