



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Załącznik nr 3 do ZO

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. **Przedmiotem zamówienia jest:** świadczenie na rzecz Zamawiającego usługi w zakresie szkoleń podnoszących kompetencje cyfrowe i na rzecz zielonej transformacji, kompetencje zarządcze oraz kompetencje analityczne kadry administracyjnej i zarządzającej Radomskiej Szkoły Wyższej.

2. Grupa docelowa: 18 pracowników ww. uczelni, w tym 10 osób stanowiących kadrę kierowniczą i 8 osób stanowiących kadrę zaangażowaną w procesy administrowania uczelnią.

3. Celem projektu jest udoskonalenie procesu zarządzania oraz rozwój potencjału administracyjnego Radomskiej Szkoły Wyższej dzięki podniesieniu do 31.08.2027 r. kompetencji zarządczych, cyfrowych, na rzecz zielonej transformacji oraz kompetencji analitycznych, przekrojowych i językowych u 10 osób z kadry kierowniczej uczelni oraz u 8 osób z kadry zaangażowanej w procesy administrowania uczelnią poprzez realizację szkoleń i kursów dla pracowników uczelni.

4. Usługa szkoleniowa przeprowadzona będzie w formie stacjonarnej. Zapewnienie sali szkoleniowej leży po stronie Zamawiającego.

5. Usługa szkoleniowa będzie realizowana w okresie:

1) **PODNIESIENIE KOMPETENCJI CYFROWYCH I NA RZECZ ZIELONEJ TRANSFORMACJI WŚRÓD PRACOWNIKÓW UCZELNI** - do 31.08.2026 r.;

2) **PODNIESIENIE KOMPETENCJI ZARZĄDCZYCH KADRY KIEROWNICZEJ UCZELNI** - do 31.01.2027 r.

3) **PODNIESIENIE KOMPETENCJI ANALITYCZNYCH KADRY UCZELNI** - do 31.01.2027 r.

6. Ostateczny termin realizacji szkoleń zostanie uzgodniony z Zamawiającym przed podpisaniem umowy.

7. Szczegółowy harmonogram zostanie przekazany Wykonawcy niezwłocznie po podpisaniu umowy.

8. W ramach zamówienia Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić następujące moduły szkoleń:

- Zielone kompetencje cyfrowe - AI w praktyce – 2 grupy (10 os. i 8 os.), 47 godz./gr.,
- Nowoczesne narzędzia cyfrowe w pracy administracyjno-biurowej – 2 grupy po 4 os., 40 godz./gr.,
- Praca administracyjno-biurowa w zgodzie z indywidualnymi zasobami z uwzględnieniem cyfrowych i zielonych kwalifikacji – 1 gr. = 4 os., 50 godz.,
- Zielona transformacja w szkole wyższej – 2 grupy (10 os. i 8 os.), 8 godz./gr.

- Zarządzanie uczelnią – 2 grupy po 5 os., 32 godz./gr.;

- Szkolenie z efektywnego zarządzania dla czołowej kadry zarządzającej – 2 os., 64 godz.

- Analiza danych – dla kadry administracyjnej – 1 gr. = 4 os., 64 godz.,

- Analiza danych w R – dla kadry kierowniczej – 1 gr. = 4 os., 48 godz.

przez jedną godzinę szkolenia należy rozumieć tzw. godzinę dydaktyczną, tj. 45 minut.

9. Do wymiaru godzin, o których mowa w pkt 8, nie wlicza się czasu poświęconego na przygotowanie dokumentacji związanej z realizacją usługi jak również innych czynników mających wpływ na realizację usługi.

13. Usługa będzie świadczona w dni robocze tygodnia, od poniedziałku do piątku, w godzinach popołudniowych oraz w weekendy.

14. Zakres szkolenia w ramach każdego modułu obejmuje następujące zagadnienia:

1) Zielone kompetencje cyfrowe – AI w praktyce:

W ramach szkolenia uczestnicy nabędą kompetencje cyfrowe: wykorzystanie AI w codziennej pracy akademickiej oraz kompetencje na rzecz zielonej transformacji: tworzenie treści promujących zrównoważony rozwój oraz ekologiczne korzystanie z technologii.

RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA:

MODUŁ 1: Wprowadzenie do zielonej gospodarki i kompetencji cyfrowych

- Pojęcie zielonej gospodarki – definicja, cele, znaczenie dla rynku pracy
- Rola kompetencji cyfrowych w sektorze zrównoważonego rozwoju

MODUŁ 2: Podstawy pracy w środowisku sieciowym

- Przeglądarki internetowe, wyszukiwarki, filtrowanie informacji
- Bezpieczne korzystanie z poczty elektronicznej
- Narzędzia współpracy online (chmura, dokumenty współdzielone, kalendarze)
- Etykieta w komunikacji online (netykieta)

MODUŁ 3: Cyberbezpieczeństwo

- Zagrożenia cyfrowe: phishing, malware, ransomware
- Bezpieczne hasła, uwierzytelnianie dwuskładnikowe, aktualizacje
- Ochrona danych osobowych
- Przykłady naruszeń i dobre praktyki w środowisku zawodowym

MODUŁ 4: Cyfrowe ślady i zrównoważony rozwój w środowisku online

- Cyfrowy ślad węglowy – czym jest i jak go ograniczać?
- Ekologiczne korzystanie z technologii (np. oszczędzanie energii, recykling sprzętu)
- Zielone zasady współpracy cyfrowej

MODUŁ 5: Podstawy AI i promptowania. Zrozumienie wpływu technologii cyfrowych na środowisko (energia, zasoby cyfrowe)

- Czym jest prompt i jak „myśli” AI
- Tokeny, modele językowe, RLHF, uczenie maszynowe i ich wpływ na środowisko (energia, zużycie mocy obliczeniowej, zasoby cyfrowe)

MODUŁ 6: Współczesne możliwości AI. Świadome wybieranie technologii z uwzględnieniem efektywności środowiskowej

- Przegląd modeli: GPT-4 Turbo, Claude 3, Gemini, LLaMA, Sora
- Multimodalność, AGI – gdzie jesteśmy i dokąd zmierzamy
- Zróżnicowane podejścia do rozwoju technologii AI i ich oddziaływanie na środowisko

MODUŁ 7: Praca z ChatGPT (OpenAI). Tworzenie treści promujących zrównoważony rozwój

- Custom GPTs, funkcja pamięci, foldery, aplikacja
- Generowanie treści marketingowych i edukacyjnych z wykorzystaniem wartości ESG, zrównoważonej konsumpcji, eko-komunikacji

MODUŁ 8: Praca z Gemini 2.5 (Google). Cyfryzacja procesów i ograniczanie zużycia papieru

- Obsługa multimodalna
- Integracje z Gmail, Arkuszami, Dokumentami – tworzenie i obieg dokumentów w wersji cyfrowej, eliminacja potrzeby drukowania

MODUŁ 9: Notebook LM. Analiza danych środowiskowych i ESG

- Tworzenie raportów, notatek, analiz danych (np. ślad węglowy, zasoby zużycia)
- Cytowanie źródeł, łączenie danych z różnych źródeł
- Tworzenie treści wspierających strategię CSR – lokalne modele AI. Świadome korzystanie z zasobów cyfrowych i energii
- Jak uruchomić własny model na laptopie
- Różnice energetyczne i środowiskowe między modelami lokalnymi a chmurowymi
- Prywatność danych, kontrola procesów i zużycia zasobów
- Sesami AI + Grok xAI – eksperymentalne modele. Krytyczna analiza wpływu AI na społeczeństwo i środowisko

- Testowanie AI o różnych „osobowościach”
- Eksperymenty z generowaniem treści, analiza jakości i dezinformacji
- Odpowiedzialność za wykorzystanie modeli o nieprzewidywalnym działaniu

MODUŁ 10: Dyskusja: Co z tego wynika? Refleksja nad odpowiedzialnym wykorzystaniem AI

- Które narzędzia realnie przydają się w pracy?
- Świadomość środowiskowa i społeczna w kontekście cyfrowej transformacji
- Czy AI może wspierać ekologiczne zmiany w uczelni?

MODUŁ 11: Dostosowanie AI do siebie + wdrażanie w uczelni

- Prawo i bezpieczeństwo AI. Ochrona danych a środowiskowa odpowiedzialność technologii
- Odpowiedzialność za treści generowane przez AI
- Własność intelektualna, dane osobowe, RODO
- Automatyzacja i cyfryzacja jako odpowiedź na nadmierne zużycie zasobów
- AI w codziennych aplikacjach. Zmniejszanie wpływu procesów biurowych na środowisko
- Microsoft Copilot, Notion AI, Canva, Grammarly
- Narzędzia CRM, HR, sprzedażowe – cyfryzacja działań, eliminacja drukowania
- Przykłady zastosowania automatyzacji w redukcji odpadów
- Personalizacja AI. Tworzenie treści wspierających odpowiedzialną konsumpcję i zielone wartości

- Skuteczne prompty, analiza dokumentów, generowanie maili
- Tworzenie ofert i opisów produktów z uwzględnieniem przekazu ESG
- Kampanie proekologiczne, budowanie wizerunku firmy odpowiedzialnej środowiskowo

MODUŁ 12: Wdrażanie AI w uczelni

- Praktyczne przykłady wdrożeń. Ograniczanie zużycia zasobów i emisji dzięki automatyzacji
- AI w marketingu, HR, sprzedaży, analizie danych
- Obszary możliwe do usprawnienia pod kątem środowiskowym
- Wdrażanie AI w działania ograniczające zużycie papieru, energii, błędów ludzkich
- Warsztat wdrożeniowy. Projekt AI wspierający zieloną transformację organizacji
- Uczestnicy projektują własne rozwiązania AI dopasowane do potrzeb
- Możliwość skupienia się na obszarach środowiskowych: dokumenty, komunikacja, CSR
- Prezentacja i feedback – rozwój kompetencji wdrożeniowych

MODUŁ 13: Podsumowanie i dalsza droga. Rozwój kompetencji cyfrowych i zielonych

- Gdzie szukać nowości? Lista źródeł: AI, ESG, green tech
- Plan dalszego rozwoju w obszarze technologii i zrównoważonego rozwoju

Materiały szkoleniowe, jakie zostaną przekazane uczestnikom: materiały pdf dotyczące omawianych aspektów szkolenia, prezentacje.

2) Nowoczesne narzędzia cyfrowe w pracy administracyjno-biurowej:

W ramach szkolenia uczestnicy nabędą kompetencje cyfrowe: wykorzystanie narzędzi cyfrowych w pracy administracyjnej.

RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA:

Moduł 1: Praca biurowa w erze cyfrowej

- Wprowadzenie do cyfrowych narzędzi wspierających pracę administracyjną
- Organizacja dokumentów i plików w chmurze (OneDrive, Google Drive)
- Zarządzanie czasem i zadaniami w narzędziach online (Outlook, Kalendarz Google)

Moduł 2: Microsoft – praktyczne zastosowanie

- Tworzenie i edycja dokumentów
- Efektywne wykorzystanie Excel do analizy danych i tworzenia raportów
- Automatyzacja powtarzalnych zadań w arkuszach kalkulacyjnych

Moduł 3: Elektroniczny obieg dokumentów i komunikacja online

- Obsługa programów do zarządzania dokumentami i podpisu elektronicznego
- Efektywna komunikacja w firmie – MS Teams, Zoom, e-mail i kalendarz online
- Prowadzenie korespondencji elektronicznej – zasady i automatyzacja odpowiedzi

Moduł 4: AI w pracy administracyjnej – jak ułatwić sobie życie.

- Jak korzystać z ChatGPT i Copilot do tworzenia dokumentów, raportów i e-maili
- Automatyczne podsumowania spotkań i generowanie treści

- Usprawnianie codziennych obowiązków dzięki inteligentnym narzędziom

Moduł 5: Cyfrowa administracja kadrowa

- Wprowadzenie do systemów kadrowo-płacowych (przegląd funkcji)
- Digitalizacja dokumentacji pracowniczej zgodnie z RODO
- Elektroniczne rozliczenia – jak przygotować dane do systemów ZUS, PPK, e-deklaracji

Moduł 6: Bezpieczeństwo danych i cyberhigiena w pracy biurowej

- Podstawowe zasady ochrony danych osobowych (RODO)
- Cyberbezpieczeństwo w biurze – jak unikać zagrożeń
- Praktyczne wskazówki dotyczące bezpiecznego korzystania z narzędzi online

Moduł 7: Zielone kompetencje

- Praktyki „paperless office” (praca bez druku),
 - Optymalizacja cyfrowych formatów pod kątem dostępności i ekologii (PDF, e-maile),
 - Użycie narzędzi do podpisu elektronicznego jako przykład ograniczenia zużycia zasobów.
- Materiały szkoleniowe, jakie zostaną przekazane uczestnikom: materiały PDF, prezentacje.

3) Praca administracyjno-biurowa w zgodzie z indywidualnymi zasobami z uwzględnieniem cyfrowych i zielonych kwalifikacji:

W ramach szkolenia uczestnicy nabędą kompetencje cyfrowe: umiejętność elektronicznej archiwizacji dokumentów oraz kompetencje na rzecz zielonej transformacji: organizacja pracy biurowej w sposób zrównoważony.

RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA:

MODUŁ 1.: Organizacja pracy biurowej

1. Zarządzanie sobą w czasie i priorytetami
2. Organizacja codziennych obowiązków biurowych
3. Obsługa urządzeń biurowych i peryferyjnych
4. Podstawowe zasady BHP i ergonomii pracy biurowej
5. Zrównoważona organizacja biura: jak zmniejszyć zużycie papieru i energii
6. Zasady ekologicznego miejsca pracy: ergonomia i efektywność energetyczna

MODUŁ 2.: Obsługa sekretariatu

1. Zasady prowadzenia korespondencji biurowej
2. Obsługa połączeń telefonicznych (przyjmowanie i przekazywanie)
3. Zarządzanie dokumentacją wewnętrzną i zewnętrzną
4. Organizacja i protokołowanie spotkań oraz zebrań wewnętrznych
5. Wprowadzenie elektronicznego obiegu dokumentów jako elementu zrównoważonego zarządzania
6. Cyfryzacja i archiwizacja dokumentów w chmurze zamiast drukowania

MODUŁ 3.: Organizacja spotkań i konferencji

1. Planowanie i organizowanie zebrań wewnętrznych oraz spotkań zewnętrznych
2. Przygotowanie dokumentacji i materiałów na spotkania
3. Zasady prowadzenia zebrań i raportowanie ich wyników
4. Zielone wydarzenia: jak organizować spotkania w sposób przyjazny środowisku (np. online, eliminacja drukowanych materiałów)

MODUŁ 4.: Komunikacja i kompetencje interpersonalne

1. Zasady efektywnej komunikacji w pracy biurowej
2. Obsługa klienta i relacje w miejscu pracy
3. Zarządzanie konfliktami i trudnymi sytuacjami
4. Budowanie profesjonalnego wizerunku uczelni
5. Zastosowanie cyfrowych narzędzi komunikacyjnych ograniczających ślad węglowy

MODUŁ 5.: Przechowywanie i archiwizacja dokumentacji

1. Zasady przechowywania dokumentów pracowniczych i księgowych
2. Archiwizacja i ochrona danych osobowych
3. Przepisy dotyczące przechowywania dokumentacji zgodnie z wymogami prawa
4. Minimalizacja zużycia papieru w archiwizacji dokumentów
5. Wdrażanie polityki bezpapierowego biura zgodnie z ekologicznymi standardami

MODUŁ 6.: Podsumowanie i opracowanie osobistego planu działania

1. Jak wdrożyć zdobytą wiedzę w życie codzienne

2. Wyznaczanie celów

3. Kaizen - metoda małych kroków

4. Opracowanie CV i LM

5. Autoprezentacja

6. Dyskusja i sesja pytań

Materiały szkoleniowe, jakie zostaną przekazane uczestnikom: prezentacja w wersji elektronicznej

4) Zielona transformacja w szkole wyższej:

W ramach szkolenia uczestnicy nabędą kompetencje na rzecz zielonej transformacji: wprowadzanie zielonych rozwiązań w pracy uczelni wyższej.

RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA:

1. Wyzwania globalne stojące przed uczelniami (od zmian klimatu do utraty bioróżnorodności)

2. Cele zrównoważonego rozwoju ONZ a perspektywa uczelni niepublicznej

3. Raportowanie celów zrównoważonego rozwoju

4. Zielona transformacja jako droga do osiągnięcia neutralności klimatycznej

5. Miejsce Zielonej Transformacji w cyfryzacji

6. Korzyści Zielonej Transformacji dla instytucji

7. Wzrost gospodarczy i jego wpływ na klimat i zdrowie ludzi

8. Angażowanie pokolenia „Z” w problematykę zrównoważonego rozwoju

9. Problematyka zielonej transformacji na uczelni wyższej

10. Narzędzia umożliwiające wdrażanie zielonych rozwiązań na uczelni wyższej - zielone kompetencje

Materiały szkoleniowe, jakie zostaną przekazane uczestnikom: prezentacje pdf.

5) Zarządzanie uczelnią:

W ramach szkolenia uczestnicy nabędą kompetencje zarządcze: efektywne planowanie i organizacja pracy uczelni.

RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA:

1. Ustrój i prawne podstawy działania uczelni

- Organy uczelni, ich kompetencje i zasady działania

- Funkcje kierownicze i kierujące

- Struktura organizacyjna uczelni – rozwiązania prawne i funkcjonalne

2. Prawne aspekty działalności naukowej i dydaktycznej, nadawanie stopni i zatrudnianie pracowników uczelni

- Prawne aspekty prowadzenia studiów i działalności naukowej

- Kształcenie doktorantów i nadawanie stopni

- Pracownicy uczelni

3. Rola lidera w zarządzaniu jednostką akademicką

- Zarządzanie strategiczne a zarządzanie w ramach funkcji

- Przywództwo a zarządzanie w uczelni

- FeedForward – „umożliwianie osiągnięć” – integralny model pracy lidera

- Exposé lidera zespołu, stawianie wymagań, co do celów, zachowań i postaw

- Uczenie poprzez informację zwrotną

4. Podstawy gospodarowania finansami publicznymi w uczelni

- Podstawowe zasady gospodarki finansowej Uczelni

- Odpowiedzialność za dyscyplinę finansów publicznych

- Finansowanie działalności dydaktycznej Uczelni

- Finansowanie działalności badawczej Uczelni

- Pozostałe źródła przychodów Uczelni

5. Podstawy postępowania administracyjnego w uczelni

- Podstawowe zasady postępowania administracyjnego

- Właściwość organów

- Strony w postępowaniu

- Doręczenia

- Terminy
- Postępowanie wyjaśniające
- Wezwania, postanowienia i decyzje
- Procedura odwoławcza

6. Pełnomocnictwa i upoważnienia w uczelni

- Pełnomocnictwo a upoważnienie
- Upoważnienie na gruncie prawa administracyjnego
- Pełnomocnik w postępowaniu administracyjnym oraz w postępowaniu przed sądami administracyjnymi
- Konstrukcja upoważnienia
- Pełnomocnictwo jako instytucja prawa cywilnego w praktyce szkół wyższych
- Konstrukcja pełnomocnictwa
- Opłata skarbową od udzielonego pełnomocnictwa

7. Zarządzanie i rozwój kadr uczelni oraz tworzenie motywującej kultury organizacyjnej

- Wartościowanie pracy i polityka wynagrodzeń
- Systemy ocen i systemy motywacyjno-premialne
- Modele kompetencyjne
- Motywacja podstawowa a kierunkowa – motywacja jako efekt zachowań lidera
- Motywacja zewnętrzna a wewnętrzna – elementy kultury automotywacji
- Ustalanie autonomii pracowników

8. Podstawy zamówień publicznych

- Zamówienia publiczne w pigułce – o co chodzi w zamówieniach, dlaczego trzeba stosować PZP
 - Odpowiedzialność kierownika zamawiającego
 - Rola Komisji Przetargowej, czyli jak rozłożyć role w procesie o udzielenie zamówienia publicznego
 - Specyfika uczelni a PZP
 - Jak poukładać proces zakupowy w uczelni, by to działało
- Materiały szkoleniowe, jakie zostaną przekazane uczestnikom: prezentacje w formie elektronicznej.

6) Szkolenie z efektywnego zarządzania dla czołowej kadry zarządzającej:

W ramach szkolenia uczestnicy naberą kompetencje zarządcze: zarządzanie strategiczne przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii.

RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA:

Moduł 1: Wyprzedzaj przyszłość – nowoczesne technologie oraz AI/ML w służbie lidera

- 1.1. Inauguracja i integracja
- 1.2. Wprowadzenie do nowoczesnych technologii i AI/ML
- 1.3. AI/ML w praktyce
- 1.4. Etyka i bezpieczeństwo
- 1.5. Rola lidera

Moduł 2: Zrozum teraźniejszość – nowoczesne technologie a zdrowie psychiczne członków zespołu

- 2.1. Technostres, short attention span i wypalenie zawodowe
- 2.2. Zdalna praca i zdrowie psychiczne
- 2.3. Balans praca-życie
- 2.4. Wsparcie psychologiczne

Moduł 3: Transformuj poprzez neuroprzywództwo – turboprzywództwo w cyfrowym świecie, czyli jak przyspieszyć zmianę z wykorzystaniem neuronauki

- 3.1. Podstawy neuroprzywództwa
- 3.2. Emocje a decyzje przywódcze
- 3.3. Neurobiologiczne aspekty współpracy i współdziałania
- 3.4. Wprowadzanie zmian przez liderów przyszłości

Materiały szkoleniowe, jakie zostaną przekazane uczestnikom: interaktywne prezentacje, testy i kwestionariusze do budowania samoświadomości, studia przypadków z praktyki ekspertów.

Szkolenie z efektywnego zarządzania dla czołowej kadry zarządzającej jest szkoleniem wyjazdowym.

Wykonawca musi zapewnić oprócz trenerów i materiałów szkoleniowych także bazę lokalową do prowadzenia zajęć, przerwę kawową oraz dwudniowy obiad (zjazdy trwające 8 godz. dziennie), a także zwrot kosztów dojazdu i zapewnienie noclegu podczas dwudniowego zjazdu.

Zwrot kosztów dojazdu należy obliczyć na podstawie podróży do potencjalnego miejsca przeprowadzenia szkolenia (np. Radom-Warszawa, ok. 125 km w 1 stronę: koszt biletu II klasy za publiczny szynowy środek transportu zgodnie z Zestawieniem standardu i cen rynkowych - 34,00 zł/os. x 2 os. x 8 podróży (4 zjazdy - droga docelowa i powrotna) = 544,00 zł);

Przez zapewnienie noclegu należy rozumieć zakwaterowanie dwóch osób w pokoju dwuosobowym wraz ze śniadaniem w hotelu minimalnie 3-gwiazdkowym.

7) Analiza danych:

W ramach szkolenia uczestnicy nabędą kompetencje analityczne: umiejętność analizy danych, ich prezentowania i wyciągania wniosków.

RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA:

MODUŁ 1.: Excel jako narzędzie w analizie danych

1. Efektywne korzystanie z Excela
2. Formuły i najczęściej stosowane funkcje
3. Przygotowanie danych do analizy
4. Współpraca w Excelu i tworzenie arkuszy dla innych użytkowników
5. Tabele przestawne
6. Rozszerzenie możliwości tabel przestawnych — Power Pivot
7. Analizy sytuacyjne i optymalizacja
8. Korzystanie z danych zewnętrznych
9. Pobieranie i przekształcanie danych z użyciem Power Query
10. Wizualizacja danych za pomocą formatowania warunkowego

MODUŁ 2.: Wizualizacja danych

1. Wizualizacja danych za pomocą wykresów
2. Interaktywna analiza scenariuszy – kokpit menedżerski

MODUŁ 3.: Metody statystyczne

1. Analysis Toolpak – uruchamianie i używanie
2. Wstęp do metodologii statystycznej
3. Statystyka opisowa
4. Statystyka matematyczna

MODUŁ 4.: MS Access

1. Wprowadzenie do programu Microsoft Access
2. Podstawy projektowania baz danych
3. Tworzenie tabel
4. Kwerendy
5. Formularze
6. Raporty
7. Drukowanie danych i raportów

MODUŁ 5.: Język SQL w Accessie i MS SQL Server

1. Relacyjne bazy danych – podstawy
2. Podstawowe widoki i operacje w programie bazodanowym (na przykładzie MS SQL Server i MS Access).
3. Język SQL (DQL – Data Query Language)
4. Schemat bazy danych (DDL – Data Definition Language)
5. Dodawanie i modyfikacja danych (DML – Data Manipulation Language)

Materiały szkoleniowe, jakie zostaną przekazane uczestnikom: prezentacje w formie elektronicznej

8) Analiza danych w R:

W ramach szkolenia uczestnicy nabędą kompetencje analityczne: umiejętność analizy danych, ich prezentowania i wyciągania wniosków, zarządzanie danymi.

RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA:

1. Wprowadzenie do R i RStudio

- R jako język programowania i RStudio jako wygodny interfejs użytkownika
- Typy danych w R: skalar, wektor, macierz, ramka danych, factor, lista
- R jako kalkulator: operatory arytmetyczne, porównawcze i logiczne, rodzaje poleceń: wyrażenia vs przypisanie
- Przetwarzanie danych: wybór elementów wektora/macierzy na podstawie indeksów, tworzenie nowych kolumn w ramce danych, wybór wierszy z ramki danych na podstawie warunków
- Podstawowa analiza danych numerycznych (obliczanie średniej, sumy, itp.) i tekstowych (tabela częstości)

2. Statystyka opisowa

- Rodzaje danych statystycznych: ilościowe vs jakościowe
- Obliczanie i interpretacja statystyk opisowych dotyczących wartości przeciętnej, zróżnicowania oraz kształtu rozkładu zmiennej ilościowej
- Nieparametryczne miary rozkładu: dominanta/moda, mediana, kwartyle, decyle, kwantyle
- Podsumowanie rozkładu zmiennej jakościowej – tabele częstości

3. Wnioskowanie statystyczne

- Popularne rozkłady prawdopodobieństwa
- Generowanie liczb (pseudo)losowych, określanie ziarna generatora
- Estymacja punktowa vs. estymacja przedziałowa
- Testowanie hipotez
- Analiza korelacji liniowej Pearsona i Spearmana dla zmiennych ilościowych
- Analiza zależności dla zmiennych jakościowych (test chi-kwadrat)
- Testy porównań wielokrotnych
- Testy nieparametryczne do porównywania rozkładów

4. Analiza regresji liniowej w R

- Założenia modelu regresji liniowej, interpretacja wyników regresji
- Jakościowe zmienne objaśniające w modelu
- Wykrywanie obserwacji nietypowych
- Metody doboru zmiennych
- Diagnostyka modelu, testowanie spełnienia założeń: testowanie normalności reszt, testowanie homoskedastyczności, testowanie braku autokorelacji
- Postępowanie w przypadku niespełnienia założeń
- Regresja logistyczna
- Prognozowanie na podstawie stworzonego modelu, sprawdzanie jakości prognozy, podział na próbę uczącą i testową

5. Wizualizacja danych z wykorzystaniem pakietu ggplot2

- Przegląd typów wykresów
- Dodawanie i dostosowywanie elementów wykresu
- Wizualizacja danych
- Tworzenie wykresów
- Wykresy interaktywne
- Przykładowe pakiety wspomagające tworzenie wykresów
- Zestawianie kilku wykresów w jednym oknie graficznym
- Eksport wykresów do różnych formatów plików

6. Zarządzanie danymi w R

- Sortowanie i filtrowanie baz danych wg. wybranych kryteriów
- Praca ze zmiennymi tekstowymi
- Rekodowanie zmiennych jakościowych
- Zamiana zmiennej ilościowej na jakościową

- Praca z danymi w formacie daty
- Łączenie kilku baz danych według pola z „kluczem”

7. Podstawy programowania w R

- Struktury danych w R – praca z ramkami danych (data frames) oraz z listami – operator \$, funkcja class()
- „Potoki” poleceń – operator >
- Tworzenie własnych funkcji
- Pętle i przetwarzanie warunkowe
- Korzystanie z wartości domyślnych dla argumentów funkcji
- Jednoczesne przekazywanie wielu argumentów do funkcji już istniejących
- Automatyzacja powtarzalnych obliczeń
- Podstawowa obsługa błędów
- Debugging – lokalizowanie błędów w kodzie i poszukiwanie ich przyczyn
- Praca z plikami zewnętrznymi
- Import/eksport danych do/z R z/do innych formatów

8. Współpraca R z pakietem MS Office

- Tworzenie raportów z analiz w R w postaci dokumentów MS Word
- Stosowanie własnych szablonów raportów w MS Word
- Zarządzanie zawartością plików Excela z poziomu R
- Wykorzystanie wcześniejszych elementów szkolenia do utworzenia rozbudowanego raportu z wykonanych analiz

Materiały szkoleniowe, jakie zostaną przekazane uczestnikom: prezentacje w formie elektronicznej.

15. Zamawiający dopuszcza udział w szkoleniu osób z niepełnosprawnościami, a Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia dostępności usługi szkoleniowej oraz zastosowania racjonalnych usprawnień zgodnie z obowiązującymi standardami dostępności.

16. Wykonawca zapewni realizację szkolenia w sposób prowadzący do nabycia kwalifikacji/kompetencji z uwzględnieniem następujących etapów oraz zasad ich weryfikowania i potwierdzania. Warunkiem nabycia kompetencji jest zrealizowanie wszystkich etapów nabycia kompetencji (zestaw efektów uczenia się).

- ETAP I - Zakres - zdefiniowanie grupy docelowej do objęcia szkoleniem, która będzie poddana ocenie.
- ETAP II - Wzorzec - zdefiniowanie standardu wymagań, tj. efektów uczenia się, które osiągną uczestnicy w wyniku szkolenia. W ramach realizacji ETAP-u II należy opisać efekty uczenia się, które osiągną uczestnicy szkolenia w wyniku przeprowadzonego szkolenia (co uczestnik będzie wiedział, rozumiał, umiał/potrafił wykonać, a także do jakich zobowiązań będzie przygotowany).
- ETAP III - Ocena - przeprowadzenie weryfikacji na podstawie opracowanych kryteriów oceny po zakończeniu szkolenia. W ramach realizacji ETAP-u III należy przeprowadzić i opisać weryfikację nabytych kompetencji na podstawie opracowanych kryteriów oceny po zakończeniu szkolenia (np. egzamin, test, rozmowa oceniająca).
- ETAP IV - Porównanie - porównanie uzyskanych wyników ETAP-u III (ocena) z przyjętymi wymaganiami (określonymi na ETAPIE II efektami uczenia się) po zakończeniu szkolenia. W ramach realizacji ETAP-u IV po zakończeniu szkolenia należy opisać i porównać ETAP II z ETAPEM III. Z porównania Wykonawca przygotowuje dokument, z którego wynikać będzie czy uczestnik szkolenia nabył

kompetencje.

Z każdego etapu nabycia kompetencji Wykonawca sporządzi dokument, który przekaże Zamawiającemu do 5 dni roboczych po zakończeniu szkolenia.

17. Potwierdzeniem nabycia kompetencji będzie zaświadczenie wydane uczestnikowi po pozytywnym przejściu etapu weryfikacji, które zostanie przekazane przez Zamawiającego.

18. Osobą weryfikującą nabycie kompetencji nie może być osoba realizująca dane szkolenie. Musi ona jednak posiadać tożsame kwalifikacje.

19. Realizacja zamówienia musi być dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, zgodnie z ustawą z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnieniu dostępności osobom ze specjalnymi potrzebami. „Wytocznymi dotyczącymi realizacji zasad równościowych w ramach funduszy unijnych na lata 2021- 2027” oraz Załącznikiem nr 2 do tego dokumentu „Standardy dostępności dla polityki spójności 2021- 2027” zwanymi dalej Standardami dostępności, w szczególności ze Standardem szkoleniowym, informacyjno-promocyjnym oraz cyfrowym. Zamawiający przekaże informację o udziale w szkoleniu osób z niepełnosprawnością oraz ewentualnych szczególnych potrzebach, do 3 dni przed rozpoczęciem każdego szkolenia.

20. W terminie do 3 dni od zawarcia umowy Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającemu program przebiegu szkolenia.

21. Wykonawca zapewni sprzęt komputerowy (komputery/laptopy) wraz z wymaganym oprogramowaniem oraz dostępem do Internetu, niezbędny do realizacji zajęć dla wszystkich uczestników szkolenia (min 10), o parametrach technicznych umożliwiających sprawną realizację programu szkolenia oraz obsługę wykorzystywanego oprogramowania.

22. Wykonawca zapewni każdemu uczestnikowi szkolenia materiały szkoleniowe w wersji elektronicznej. Materiały szkoleniowe muszą być odpowiednio oznakowane zgodnie z zasadami wizualizacji Podręcznika wnioskodawcy i Beneficjenta Funduszy Europejskich na lata 2021-2027 w zakresie informacji i promocji oraz

logotypami wskazanymi przez Zamawiającego.

23. Wykonawca przekaze Zamawiającemu w formie elektronicznej na wskazany adres e-mail materiały szkoleniowe najpóźniej na 2 dni robocze przed rozpoczęciem szkolenia.

24. Zamawiający zastrzega sobie prawo do udziału w szkoleniu swoich przedstawicieli w celu monitorowania przebiegu usługi..

25. Zamawiający przekaze Wykonawcy wzór ankiety oceniającej szkolenie.

26. Zamawiający przygotuje i dostarczy listy obecności oraz dziennik na miejsce szkolenia.

30. Wykonawca zobowiązany jest do prawidłowego prowadzenia dziennika zajęć oraz weryfikowania i potwierdzania obecności uczestników na listach obecności.