



Załącznik nr 1 do Zapytania Ofertowego nr 26/AH/FERS/KNPG – Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

	OPIS FUNKCJONALNOŚCI
	WYMAGANIA TECHNICZNE ORAZ OGÓLNE
1.	Oprogramowanie musi być dostępne jako usługa SaaS (Software as a Service) w chmurze obliczeniowej z dostępem poprzez przeglądarkę oraz aplikację mobilną
2.	Oprogramowanie musi być dostępne minimum w języku polskim oraz angielskim, tzn. umożliwiać wprowadzanie treści oraz zapewniać pełną pracę funkcjonalną w obu językach
3.	Obsługa oprogramowania musi być możliwa z urządzeń stacjonarnych (komputer stacjonarny, laptop) oraz mobilnych z możliwością obsługi dotykowej
4.	Dostęp do oprogramowania musi być możliwy za pomocą najpopularniejszych przeglądarek internetowych: Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Safari, Chrome, Opera w ich najnowszych wersjach bez konieczności instalacji dodatkowego oprogramowania na urządzeniach końcowych
5.	Dostęp do oprogramowania musi być możliwy z urządzeń mobilnych smartfon/tablet min. z systemem operacyjnym Android (min. wersja 11 lub wyższa) oraz iOS (min. wersja 13 lub wyższa)
6.	Oprogramowanie musi spełniać wymagania dostępności stron internetowych zgodnie z wytycznymi zawartymi w ustawie z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych
7.	Oprogramowanie musi być w pełni responsywne, tzn. poprawnie wyświetlać wszystkie treści oraz umożliwiać pracę na wszystkich urządzeniach typu komputer stacjonarny/laptop, tablet, smartfon
8.	Oprogramowanie musi zapewniać płynną i stabilną pracę przy zalogowaniu maksymalnej objętej licencją równoczesnej liczby użytkowników



9.	Oprogramowanie musi umożliwiać obsługę (min. wgrywanie oraz pobieranie) plików w najpopularniejszych formatach: tekstowych (min. doc, docx, pdf, txt), graficznych (min. jpg, jpeg, png, tiff, gif, raw, svg, swf, bmp), wideo (min. avi, mpeg, mp4, mov, wmv) i audio (min. mp3, wav, wma)
10.	Oprogramowanie musi umożliwiać walidację - konfigurowanie mechanizmów weryfikacji poprawności i kompletności wprowadzanych danych
11.	Oprogramowania musi umożliwiać dostosowanie graficzne do identyfikacji wizualnej Zamawiającego zgodnie z przekazanymi materiałami (logo, księga identyfikacji wizualnej, grafiki itp.)
12.	<p>Oprogramowanie musi posiadać mechanizm zarządzania użytkownikami oraz uprawnieniami w systemie uniemożliwiający dokonanie nieautoryzowanego dostępu do serwerów chmurowych oraz baz danych zapewniający co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dostęp tylko dla autoryzowanych użytkowników z wykorzystaniem uwierzytelniania za pomocą loginu i hasła użytkownika (w tym z możliwością wykorzystania uwierzytelnienia domenowego) i z wyróżnieniem ról (minimum administrator wykładowca, student) • brak możliwości przydzielenia tego samego identyfikatora (loginu) innej osobie • kilkukrotna nieudana próba uzyskania dostępu do systemu musi skutkować zablokowaniem konta • każdy użytkownik (oraz grupa użytkowników) oprogramowania może mieć dostęp do ściśle określonych zasobów zgodnie z przedzielonymi w systemie uprawnieniami • brak możliwości wprowadzania i modyfikacji danych w sposób anonimowy • zabezpieczenie przed utratą danych spowodowanych np. awarią zasilania w taki sposób, że w razie awarii traczone są jedynie bieżące niezapisane dane • mechanizm logowania wszystkich zdarzeń, w tym błędów i rejestrowanie historii zmian
	WYMAGANIA FUNKCJONALNE – PODSTAWOWY ZAKRES ZAMÓWIENIA
1.	Oprogramowanie musi służyć do celów edukacyjnych na poziomie kształcenia wyższego tj. do nauczania i doskonalenia wiedzy studentów oraz weryfikacji nabytych kompetencji praktycznych studentów w oparciu o nauczanie problemowe oraz analizę przypadków (realizację scenariuszy symulacji dotyczących diagnozowania przypadków klinicznych).



2.	Analiza przypadków musi realistycznie odwzorowywać przypadki kliniczne (wizytę pacjenta w gabinecie) poprzez wykorzystanie w symulacji wizyty poprawnie działających algorytmów LLM/NLP
3.	<p>Panel administracyjny oprogramowania musi umożliwiać zarządzanie użytkownikami systemu, tworzenie dowolnej liczby ról użytkowników, w szczególności: administrator, wykładowca, student oraz przypisania dowolnie wybranego poziomu uprawnień i dostępu do różnych funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none">• tworzenie/modyfikacja i usuwanie ról• przypisywanie/modyfikacja i usuwanie ról poszczególnym użytkownikom systemu• tworzenie/modyfikacja i usuwanie zadań oraz przypisywanie ich do ćwiczeń oraz egzaminów• podgląd/tworzenie/usuwanie/modyfikację przypadków klinicznych• podgląd/tworzenie/modyfikacja i usuwanie grup ćwiczeniowych/egzaminacyjnych i przypisywanie do nich zdefiniowanych zadań oraz studentów• określanie kryteriów oceny• definiowanie czasu trwania egzaminu (terminu rozpoczęcia, terminu zakończenia, maksymalnego wymiaru czasowego)• sprawdzanie zadań• podgląd grup, zdefiniowanych zadań oraz postępów studentów
4.	Oprogramowanie musi posiadać repozytorium - bazę zadań i pytań testowych (min. pytania jedno i wielokrotnego wyboru) z możliwością modyfikowania i dodawania kolejnych zadań oraz umożliwiać wykorzystanie ich w procesie weryfikowania wiedzy studentów (przeprowadzenie egzaminu) oraz w trakcie przeprowadzanych symulacji/przypadków klinicznych
5.	<p>Oprogramowanie musi składać się z minimum dwóch powiązanych ze sobą modułów/środowisk/narzędzi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. dla twórców materiałów edukacyjnych/przypadków klinicznych/pytań/zadań2. dla użytkowników końcowych korzystających z udostępnionych materiałów
6.	<p>Oprogramowanie musi umożliwiać użytkownikowi końcowemu - studentowi pracę oraz korzystanie z materiałów edukacyjnych w co najmniej dwóch trybach:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ćwiczeń (nauka, doskonalenie wiedzy)2. weryfikacji wiedzy (test, egzamin) z możliwością ustawienia jedno lub wielokrotności liczby podejść



7.	Liczba zadań wykorzystywanych w ramach ćwiczeń/egzaminu może być dowolnie definiowana i dobierana z bazy materiałów edukacyjnych przez użytkowników systemu (wykładowca/student) w zależności od zdefiniowanych uprawnień i potrzeb edukacyjnych
8.	Oprogramowanie musi umożliwiać wyszukiwanie materiałów edukacyjnych z wykorzystaniem filtrów, minimum wg: tytułów zadań, numerów id zadań, danych autora zadań, zdefiniowanych wcześniej słów kluczowych/tagów/etykiet oraz udostępnienie danego zadania poprzez wygenerowany bezpośredni link
9.	<p>Oprogramowanie musi zawierać uporządkowany zbiór informacji medycznych w postaci bazy wiedzy, z możliwością jej modyfikacji i uzupełniania o dodatkowe elementy, szczegóły oraz zagadnienia kliniczne, która stanowić będzie bazę do tworzenia studium przypadków klinicznych (scenariuszy symulacji wizyty pacjenta w gabinecie). Baza wiedzy musi zawierać min.</p> <ol style="list-style-type: none">1. cechy ogólne pacjenta – minimum dane osobowe, wiek, płeć, masa ciała, BMI, budowa ciała, wzrost, zdjęcia2. cechy badania podmiotowego (wywiadu z pacjentem) – minimum zbiór normatywnych i patologicznych cech (wraz z atrybutami) definiujących stan pacjenta, jego stan ogólny, psychiczny, samopoczucie, dolegliwości i ich objawy, historię leczenia3. cechy badania przedmiotowego (fizykalnego), w tym obserwacji – minimum zbiór normatywnych i patologicznych cech poszczególnych części ciała i struktur anatomicznych oraz metod badania fizykalnego4. cechy badań dodatkowych (wraz z normami wyników) - minimum badania parametrów życiowych, badania laboratoryjne: krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego; badania obrazowe: RTG, USG, TK, MRI, medycyna nuklearna; badania mikrobiologiczne, konsultacje specjalistyczne, skale kliniczne i inne istotne klinicznie badania5. leki – minimum nazwy leków, nazwy i ilość zawartych substancji czynnych, formy podania, dawkowanie – dane muszą być spójne z Rejestrem produktów leczniczych dopuszczonych do obrotu na terenie Rzeczypospolitej Polskiej6. schorzenia i choroby – spójne z Międzynarodową Klasyfikacją Chorób i Problemów Zdrowotnych (ICD-10)7. procedury i zabiegi medyczne – spójne z Międzynarodową Klasyfikacją Procedur Medycznych (ICD-9)8. zalecenia dot. dalszego postępowania (w tym minimum przyjmowania leków, stosowania zalecanej terapii, diety, odpoczynku, skierowania do innych specjalistów) <p>Platforma powinna umożliwiać modyfikację oraz dodawanie nowych cech w postaci tekstowej, a także w postaci plików</p>



	graficznych, tekstowych, audio oraz wideo
10.	<p>Oprogramowanie musi zawierać narzędzie/moduł/środowisko do tworzenia przypadków klinicznych (scenariuszy symulacji wizyty) umożliwiające min.</p> <ol style="list-style-type: none">1. zdefiniowanie przypadku klinicznego – opisu pacjenta w oparciu o dowolnie wybrane cechy (normatywne i patologiczne) dostępne w bazie wiedzy:<ol style="list-style-type: none">a. definiowanie cech ogólnych pacjenta – możliwość zdefiniowania poszczególnych cech (np. dane osobowe, wiek, płeć, masa ciała, BMI, budowa ciała, wzrost, dodanie zdjęcia) lub pobrania ich w sposób losowy z bazy wiedzyb. definiowanie cech badania podmiotowego, przedmiotowego oraz badań dodatkowych - możliwość oznaczenia dla których cech występują odchylenia od normy i określenie stanów patologicznych. W przypadku nie oznaczenia patologii dla danej cechy, punktem wyjściowym dla wszystkich nieoznaczonych cech jest stan normatywny (pacjent zdrowy, bez dysfunkcji i patologii w danym obszarze)c. konstruowanie pytań możliwych do zadania pacjentowi przez użytkownika, wraz z odpowiedziami na pytania przeczące i twierdząced. dla każdej zdefiniowanej cechy musi być możliwość oznaczenia czasu jej trwania oraz wskazania czy dotyczy ona jedynie przeszłości czy nadal w momencie wizytye. możliwość zdefiniowania badania dodatkowego dostępnego w momencie wizyty lub dostępnego jako badanie historyczne (historia wcześniej wykonanych badań wraz z wynikami)f. możliwość zdefiniowania głównych cech/objawów/badań dodatkowych, których ustalenie przez studenta jest niezbędne dla prawidłowego postawienia diagnozy2. informację o miejscu przyjęcia pacjenta (zdefiniowanie rodzaju placówki)3. informację o stanie świadomości pacjenta4. zdefiniowanie prawidłowej diagnozy i/lub rozpoznania5. stworzenie krótkiego opisu (kontekstu danego przypadku) wyświetlającego się studentowi na rozpoczęciu symulacji, np. „Do poradni zgłasza się kobieta, która ma problemy ze snem” oraz rozszerzonego opisu widocznego jedynie dla wykładowcy obejmującego kluczowe elementy symulacji: minimum istotne cechy pozyskane podczas przeprowadzonego wywiadu, informacje o zleconych badaniach i ich wynikach oraz postawionym rozpoznaniu/diagnozie6. stworzenie pacjentów o różnym stopniu skomplikowania, w tym pacjentów wielochorobowych lub z kilkoma problemami



	<p>medycznymi / zaburzeniami, z możliwością oznaczenia problemu/zaburzenia głównego oraz dodatkowych</p> <p>7. możliwość wprowadzenia efektów kształcenia – umiejętności, które nabędzie student realizujący dane zadanie</p> <p>8. oznaczenie przypadku klinicznego słowami kluczowymi/tagami pozwalającymi na łatwe wyszukanie danego przypadku</p> <p>9. możliwość oznaczenia przypadku źródłem – odwołaniem do opisu przypadku w literaturze specjalistycznej</p> <p>10. możliwość dodania dodatkowych informacji testowych oraz wczytania materiałów w postaci plików: tekstowych, graficznych, audio oraz video</p>
11.	<p>Praktyczna analiza przypadku oparta o symulację wizyty pacjenta w gabinecie musi umożliwiać studentowi minimum:</p> <ol style="list-style-type: none">1. zapoznanie z wcześniej zdefiniowaną przez twórcę przypadku kartą pacjenta2. przeprowadzenie wywiadu/rozmowy głosowej z pacjentem (np. chatbotem opartym na sztucznej inteligencji)3. przeprowadzenie badania przedmiotowego (fizykalnego), w tym obserwacji z wykorzystaniem wirtualnego modelu ciała człowieka4. przeprowadzenie i analizę wyników badań dodatkowych/diagnostycznych5. postawienie diagnozy6. podsumowanie wyniku zrealizowanego zadania oraz udzielenie studentowi informacji zwrotnej7. możliwość uzyskania podpowiedzi umożliwiającej przeprowadzenie czynności związanej z badaniem w przypadku trudności w realizacji zadania przez studenta
12.	<p>Badanie podmiotowe (wywiad z pacjentem) musi umożliwiać przeprowadzenia badania za pomocą języka naturalnego (mówionego oraz pisanego) w formie rozmowy/czatu:</p> <ol style="list-style-type: none">1. symulowany pacjent (chatbot) musi poprawnie odpowiadać na zadane pytania dotyczące jego stanu, objawów, zażywanych leków, historii medycznej oraz życiowej itp., które zostały zdefiniowane przez twórcę przypadku klinicznego2. w przypadku pytań zadanych głosowo symulowany pacjent powinien odpowiadać głosem odpowiednio dostosowanym do zdefiniowanej płci pacjenta (kobieta/mężczyzna)3. algorytm LLM/NLP musi posiadać cechy uczenia się na błędach zgłaszanych przez użytkowników oprogramowania4. oprogramowanie musi monitorować wszystkie zebrane w czasie wywiadu informacje i umożliwiać studentowi zapisanie wybranych informacji, które zostaną uznane za istotne na karcie pacjenta5. w ramach wywiadu użytkownik musi mieć możliwość przeprowadzenia badania przedmiotowego, badań dodatkowych oraz



	zapoznania z ich wynikami
13.	<p>Podsumowanie rozwiązywania zadania musi obejmować minimum:</p> <ol style="list-style-type: none">1. informację o czasie pracy z pacjentem oraz czasie i koszcie przeprowadzonej diagnostyki2. informację o diagnozie postawionej przez użytkownika oraz wzorcowej, przewidzianej przez twórcę zadania3. informację o badaniu podmiotowym – które elementy/składowe zostały zebrane przez użytkownika podczas wywiadu, a które zostały pominięte4. informację o badaniu przedmiotowym – które elementy zostały zrealizowane przez użytkownika prawidłowo, a które zostały pominięte5. informację o badaniach dodatkowych – które badania zostały zlecone przez użytkownika, a które zostały pominięte6. informację o stosowanych przez pacjenta produktach leczniczych7. informację o zaleceniach postawionych przez użytkownika oraz wzorcowych, przewidzianych przez twórcę zadania8. informację dot. podejścia do pacjenta (okazanej empatii, uprzejmości, precyzji i wnikliwości w zadawaniu pytań)9. informację zwrotną od pacjenta (czy czuje się lepiej, gorzej czy bez zmian)
14.	<p>Oprogramowanie musi umożliwiać wykładowcy analizę wyników pracy studentów, w tym minimum:</p> <ol style="list-style-type: none">1. analizę wyników zadań na poziomie grupy oraz poszczególnych studentów, w tym min: podsumowanie statystyczne zadania, postęp grupy, dane statystyczne poszczególnych studentów2. informacje szczegółowe dotyczące pracy studenta muszą zawierać min: liczbę przydzielonych zadań, liczbę rozwiązanych zadań, informacje o czasie realizacji zadania, informacje o poprawności wykonania zadania (minimum celowość pytań, odpowiedni dobór badań), informacje o popełnionych błędach, informacje o skuteczności studenta na tle innych
15.	<p>Oprogramowanie musi posiadać szerokie możliwości konfiguracyjne:</p> <ol style="list-style-type: none">1. możliwość konfiguracji ułatwień dla studenta w wykonaniu zadania – w tym zdefiniowania podpowiedzi, opisów badań, zdefiniowanie zakresu informacji zwrotnej po wykonaniu zadania2. dowolna możliwość konfiguracji czynności zabronionych, w tym minimum obszarów/pytań zabronionych w trakcie przeprowadzania badania podmiotowego, zlecenia leków, zlecenia procedur medycznych, wykonania badania przedmiotowego, wykonania określonych badań dodatkowych itp.
16.	Oprogramowanie powinno mieć zaimplementowane minimum 20 scenariuszy symulacji/przypadków klinicznych o różnym



	stopniu skomplikowania, uwzględniających różne schorzenia, badania dodatkowe, rozpoznania oraz zalecenia pozwalających na zapoznanie użytkowników z mechanizmem działania oprogramowania.
17.	<p>Wymagania dla kierunku studiów Psychologia:</p> <p>1. Oprogramowanie musi umożliwiać budowę studium przypadku wiernie odwzorowującego symulację wizyty pacjenta w gabinecie psychologa, neuropsychologa, psychoterapeuty, czynności realizowanych przez psychologa sądowego na sali sądowej, w szczególności poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none">a) możliwość zdefiniowania typu gabinetu, w którym odbywa się wizytab) możliwość wyboru z kim prowadzony jest wywiad – z pacjentem czy jego rodzicem/opiekunem prawnymc) możliwość modyfikowania oraz definiowania nowych cech (wraz z atrybutami) w bazie wiedzy będących podstawą wywiadu z pacjentem – np. chatbotem, w tym w minimum: zakresie zgłaszanych objawów, dotychczasowego leczenia, przyjmowanych leków i ich dawek, wyników wcześniejszych badań, samopoczucia, myśli, uczuć, wydarzeń z różnych etapów życia, traum, relacji rodzinnychd) możliwość definiowania, modyfikowania, opisu badań dodatkowych stosowanych w diagnozie psychologicznej – np. QEEG oraz kwestionariuszy/testów psychologicznych i narzędzi diagnostycznych, w szczególności wydanych przez Pracownię Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego i Pracownię Testów Psychologicznych i Pedagogicznych. <p>Badania dodatkowe muszą mieć możliwość zastosowania różnych typów wyników: w tym minimum skal klinicznych, wyników binarnych, wyników surowych z koniecznością ich przeliczenia</p> <ul style="list-style-type: none">e) możliwość konfiguracji czynności zabronionych – np. zlecenia określonych badań, pytań/obszarów które nie powinny być poruszone w rozmowie z pacjentem <p>2. W ramach realizacji danego zadania student musi mieć możliwość:</p> <ul style="list-style-type: none">a) zapoznania ze zdefiniowaną przez twórcę przypadku kartą pacjentab) przeprowadzenia badania podmiotowego - obszernego wywiadu z pacjentem oraz rodzicem/opiekunem prawnym pacjentac) przeprowadzenie badania przedmiotowego/obserwacji pacjentad) zlecenia badań dodatkowych oraz zapoznania z ich wynikamie) postawienia diagnozy i opisanie mechanizmu zaburzenia



	<ul style="list-style-type: none">f) sformułowania zaleceń dla pacjentag) uzyskania informacji zwrotnej podsumowującej zadanie z uwzględnieniem prawidłowości zadawanych pytań, prawidłowości zlecanych badań oraz uzasadnieniem czynności które zostały wykonane nieprawidłowo, np. obszarów, które nie powinny być poruszone w wywiadzie z pacjentem
	WYMAGANIA FUNKCJONALNE – ZAKRES ZAMÓWIENIA OBJĘTY PRAWEM OPCJI
1.	<p>Wymagania dla kierunku studiów Elektroradiologia:</p> <ul style="list-style-type: none">1. Oprogramowanie musi umożliwiać budowę symulacji przeprowadzenia różnego typu badań obrazowych (np. RTG, TK, MR itp.), badań z zakresu elektromedycyny (np. EKG, EEG, EMG), radioterapii przez elektroradiologa.2. W ramach symulacji wykonania badania obrazowego student musi mieć możliwość:<ul style="list-style-type: none">a. zapoznania ze zdefiniowaną przez twórcę przypadku kartą badaniab. przeprowadzenia wywiadu z pacjentem w zakresie ewentualnych przeciwwskazań do badania, udzielenia informacji o badaniu i przygotowania pacjenta do badaniac. przygotowania aparatury i stanowiska – w zależności od rodzaju badania ustawienie parametrów ekspozycji, dobór odpowiednich projekcji, nastaw, protokołów itp.d. pozycjonowania pacjenta – prawidłowe ułożenie, dobór akcesoriów, osłon radiologicznych itp.e. wykonania badaniaf. oceny prawidłowości wykonanego badania pod względem technicznymg. interpretacji badania w zakresie kompetencji elektroradiologa (stany zagrożenia życia, groźne patologie)h. przeprowadzenia obserwacji pacjenta i wywiadu z pacjentem w zakresie samopoczucia po badaniui. sformułowania zaleceń dla pacjentaj. uzyskania informacji zwrotnej podsumowującej zadanie z uwzględnieniem prawidłowości wykonanych czynności3. W ramach symulacji radioterapii student musi mieć możliwość:<ul style="list-style-type: none">a. zapoznania ze zdefiniowaną przez twórcę przypadku kartą leczeniab. przeprowadzenia wywiadu z pacjentem w zakresie ewentualnych przeciwwskazań, udzielenia informacji o terapii i przygotowania pacjenta do terapiic. przygotowania aparatury i stanowiska do leczenia (dobór akcesoriów i parametrów, dawek itp.) oraz pacjenta (prawidłowe pozycjonowanie, konturowanie i wyznaczanie narządów krytycznych itp.)



	<ul style="list-style-type: none">d. realizacji radioterapiie. przeprowadzenia obserwacji pacjenta i wywiadu z pacjentem w zakresie samopoczucia po leczeniu (np. odczyny popromienne, konieczność konsultacji z lekarzem)f. sformułowania zaleceń dla pacjentag. uzyskania informacji zwrotnej podsumowującej zadanie z uwzględnieniem prawidłowości wykonanych czynności
2.	<p>Wymagania dla kierunku studiów Dietetyka:</p> <ul style="list-style-type: none">1. Oprogramowanie musi umożliwiać budowę studium przypadku wiernie odwzorowującego symulację wizyty w gabinecie dietetyka.2. W ramach symulacji student musi mieć możliwość:<ul style="list-style-type: none">a. zapoznania ze zdefiniowaną przez twórcę przypadku kartą pacjentab. przeprowadzenia obszernego wywiadu z pacjentem w zakresie zdrowia, żywienia, stylu życiac. zapoznania z dzienniczkiem żywieniowym prowadzonym przez pacjentad. zlecenia badań dodatkowych (np. analiza składu ciała, antropometria) i interpretacji wynikówe. ustalenia celów terapeutycznych z pacjentemf. sformułowania zaleceń dla pacjenta (np. zalecenia ogólne, indywidualny plan żywieniowy)g. uzyskania informacji zwrotnej podsumowującej zadanie z uwzględnieniem prawidłowości wykonanych czynności