

SYLABUS
dotyczy cyklu kształcenia 2025/2026–2028/2029
(skrajne daty)
 Rok akademicki 2028/29

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Usługi sieciowe i bazy danych w ochronie zdrowia z elementami telemedycyny
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Kierunek studiów	Systemy diagnostyczne w medycynie
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia, inż.
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	Rok IV, semestr 7
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy: Sztuczna inteligencja w diagnostyce medycznej
Język wykładowy	polski
Koordynator	dr hab. Barbara Pękala, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Barbara Pękala, prof. UR

* –opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
7	15			15					2

1.2. Sposób realizacji zajęć

☒ zajęcia w formie tradycyjnej

☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3. Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Wykład – zaliczenie bez oceny

Laboratorium – zaliczenie z oceną

2. Wymagania wstępne

Podstawy informatyki, technologie informacyjne, bazy danych, podstawy programowania np. C++

3. Cele, efekty uczenia się, treści programowe i stosowane metody dydaktyczne

3.1. Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z współczesnymi rozwiązaniami teleinformatycznymi służącymi do wspomagania działalności związanej z ochroną zdrowia
C2	Wyposażenie studentów w podstawowe umiejętności obsługi i tworzenia medycznych aplikacji internetowych

3.2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student posiada zaawansowaną wiedzę na temat standaryzacji danych medycznych w oparciu o podstawy informatyki.	K_Wo1
EK_02	Student zna uwarunkowania etyczne i zasady ochrony własności przemysłowej związane ze stosowaniem medycznych systemów informatycznych.	K_Wo9
EK_03	Student potrafi utworzyć i zarządzać bazą danych a wykorzystaniem ogólnodostępnych narzędzi (php my Admin).	K_Uo3
EK_04	Student potrafi dokonać prezentacji na stronie www danych pobranych z bazy danych w formie wykresu lub tabeli oraz dokonać ich interpretacji.	K_Uo6
EK_05	Student potrafi wskazać słabe pod względem bezpieczeństwa strony wykonane przez siebie aplikacje internetowej oraz wskazać rozwiązanie problemu.	K_Uo7
EK_06	Student dba o aspekty bezpieczeństwa przechowywania i przesyłania danych demograficznych i medycznych pacjentów.	K_Ko5
EK_07	Student cechuje się odpowiedzialnością za projektowany system informatyczny w aspekcie bezpieczeństwa danych i wymogów zewnętrznych.	K_Ko6

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Współczesne trendy rozwoju oraz perspektywy medycznych systemów informatycznych.
2. Modele informacyjne jednostek opieki medycznej oraz przepływ informacji o leczeniu pacjenta w zakładach opieki zdrowotnej – ścieżki kliniczne.
3. Wymagania stawiane systemom i serwisom medycznym. Systemy komputerowe różnych szczebli opieki zdrowotnej (gabinet lekarski, przychodnia, apteka, ambulatorium, szpital).

Koncepcje oprogramowania wynikające ze źródeł finansowania świadczeniodawców.
4. Struktura ogólnoszpitalnego systemu informacyjnego: moduł ruchu chorych, zleceń medycznych, administracyjny.
5. Zintegrowane środowiska informacyjne (systemy HIS, RIS, LIS, PIS, CAD).
6. Standardy wymiany i reprezentacji danych medycznych (HL7, DICOM)
7. Sposoby wykorzystania technik komputerowych w zadaniach kategoryzacji i archiwizacji danych, cyfrowej wizualizacji diagnostycznej, przechowywania danych medycznych (DICOM).
8. Systemy elektrodiagnostyki medycznej i diagnostyki obrazowej. Systemy archiwizacji i transmisji medycznych danych obrazowych PACS.
9. Nauczanie medycyny wspomagane komputerowo, medyczne sieciowe bazy wiedzy (PubMed, OMIM).
10. Serwisy przeznaczone do wspomagania zarządzania ochroną zdrowia – założenia, techniki realizacji.
11. Informatyczne systemy medyczne w świetle wymagań ustawowych. Otwarty format wymiany danych, prowadzenie dokumentacji w formie elektronicznej.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

1. Zapoznanie z narzędziami do tworzenia aplikacji internetowych oraz darmowym serwerem baz danych, stron www, oraz php (pakiet XAMPP)
2. Zarządzanie bazami danych z pomocą phpMyAdmin
3. Podstawy programowania w PHP – mechanika stron www
4. Przekazywanie danych z formularzy www do baz danych
5. Prezentacja danych zawartych w bazach danych na stronach www
6. Budowa fragmentu systemu medycznego w oparciu o model modułu ruchu chorych
7. Budowa prostego systemu telemedycznego (pomiar częstotliwości pulsu z wykorzystaniem Arduino lub ESP32)

3.4. Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Laboratorium: wykonywanie zadań na komputerach

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w., ćw., ...)
EK_ 01	Kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	lab.
EK_ 02	sprawozdanie	w., lab.
EK_ 03	obserwacja w trakcie zajęć	lab.
EK_ 04	obserwacja w trakcie zajęć	lab.
EK_ 05	sprawozdanie	lab.
EK_ 06	obserwacja w trakcie zajęć	lab.
EK_ 07	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	lab.

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład

Warunkiem zaliczenia wykładu jest zaliczenie testu końcowego. W celu zaliczenia testu należy uzyskać min. 51% punktów z zadanych pytań.

Laboratorium

Warunkiem zaliczenia jest zaliczenie kolokwium wejściowego w formie ustnej lub pisemnej przed każdym wykonywanym ćwiczeniem oraz zaliczenie sprawozdań ze wszystkich wykonanych ćwiczeń przewidzianych w harmonogramie pracowni. Sprawozdania muszą być pozbawione błędów merytorycznych i obliczeniowych.

Na końcową ocenę każdego z ćwiczeń będzie składać się ocena z zaliczenia części teoretycznej oraz ocena ze sprawozdania.

Ocena końcowa zajęć będzie średnią arytmetyczną ocen z poszczególnych ćwiczeń wykonanych przez studenta w trakcie semestru. Brana jest także pod uwagę ocena z tzw. sprawdzianu praktycznego na zakończenie semestru.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, kolokwium wejściowych, napisanie sprawozdań)	18
SUMA GODZIN	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25–30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	–
zasady i formy odbywania praktyk	–

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Kącki E., Kulikowski J. L., Nowakowski A., Waniewski E.: Systemy komputerowe i teleinformatyczne w służbie zdrowia, Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, T. 7 (red. Nałęcz M.), Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2002.
2. Piętka E.: Zintegrowany system informacyjny w pracy szpitala, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">3. Rudowski R. (red.): Informatyka medyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.4. Zajdel R., Kącki E., Szczepaniak P. S., Kurzyński M., Duplaga M.: Kompendium informatyki medycznej, Alfa-medica press, Bielsko-Biała 2003. |
| <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cieciura M., Olchowik W.: Modelowanie i zastosowanie komputerowych systemów medycznych, Vizja Press&IT Sp. z o.o., Warszawa 2009.2. Cieciura M., Olchowik W.: Metody i narzędzia projektowania komputerowych systemów medycznych, Vizja Press&IT Sp. z o.o., Warszawa 2009. |

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej