



Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni dla profesjonalistów.

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2026/2027
Wydział	Lekarski
Kierunek studiów	Lekarski
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Informatyki Medycznej i Telemedycyny ul. Litewska 16, 00-581 Warszawa, III piętro tel. (+48) 22 116 92 43 e-mail: zimt@wum.edu.pl
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Dr hab. n. med. Andrzej Cacko; andrzej.cacko@wum.edu.pl
Koordynator przedmiotu	Dr hab. n. med. Andrzej Cacko; andrzej.cacko@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	Lek. Joanna Michalik; joanna.michalik@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Dr hab. n. med. Andrzej Cacko; andrzej.cacko@wum.edu.pl Lek. Joanna Michalik; joanna.michalik@wum.edu.pl Marta Nowak; zimt@wum.edu.pl

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	Rok: IV, Semestr: zimowy i letni		Liczba punktów ECTS	2.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim				
wykład (W)				
seminarium (S)				
ćwiczenia (C)				
e-learning (e-L)		30	1.2	
zajęcia praktyczne (ZP)				
praktyka zawodowa (PZ)				
Samodzielna praca studenta				
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		20	0.8	

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	W dobie cyfryzacji ochrony zdrowia umiejętność bezpiecznego korzystania z technologii staje się kompetencją równie ważną co wiedza medyczna. Fakultet przygotowuje Cię do pracy w środowisku, w którym elektroniczna dokumentacja, telemedycyna i urządzenia podłączone do sieci są codziennością. Lekarz świadomy zagrożeń cybernetycznych to profesjonalista, któremu pacjenci mogą zaufać.
C2	Celem fakultetu jest nauczenie studentów, jak rozpoznawać typowe zagrożenia cybernetyczne w placówkach medycznych, tak aby potrafili chronić siebie i pacjentów przed cyberatakami. Poznasz najnowsze rozwiązania z zakresu cyberbezpieczeństwa i nauczysz się oceniać, które z nich warto wdrożyć w przyszłej praktyce.
C3	Przyjrzymy się, jak nowe technologie, czyli aplikacje medyczne, urządzenia noszone, systemy IoMT, mogą wspierać diagnostykę i leczenie, ale też stwarzać zagrożenia dla prywatności pacjentów i bezpieczeństwa systemów medycznych. Omówimy zasady bezpiecznego korzystania ze smartfona, tabletu i komputera oraz aplikacji i systemów informatycznych w codziennej pracy lekarskiej
C4	Celem fakultetu jest uświadomienie studentom, że ochrona danych osobowych to nie tylko wymóg prawny, ale element bezpieczeństwa pacjenta i etyki zawodowej lekarza. Omówimy, jak dane pacjenta mogą zostać naruszone w codziennej praktyce i jakie procedury należy wdrożyć, aby zgłosić incydent naruszeniem ochrony danych osobowych.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

B.W26.	podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej
B.W28.	możliwości współczesnej telemedycyny jako narzędzia wspomagania pracy lekarza

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

B.U10.	korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi
--------	--

**W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NisW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie*

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
--------------------------	-------------------

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	proces kształtowania się nowych specjalności w zakresie nauk medycznych oraz osiągnięcia czołowych przedstawicieli medycyny polskiej i światowej
W2	regulacje prawne dotyczące prowadzenia dokumentacji medycznej, odpowiedzialności karnej, cywilnej i zawodowej lekarza

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	wyciągać wnioski na podstawie krytycznej analizy piśmiennictwa medycznego oraz z zakresu cyberbezpieczeństwa, także w języku angielskim
----	---

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	korzystania z obiektywnych źródeł informacji
K2	przestrzegania tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Seminaria	S1. – Seminarium 1 – Pojęcie cyberbezpieczeństwa, cyberprzestrzeni i cyberprzestępstwa. Najważniejsze rodzaje zagrożeń występujących w Internecie i przykłady cyberataków na osoby prywatne, przedsiębiorstwa i instytucje publiczne. Specyfika zagrożeń w sektorze ochrony zdrowia. e-learning asynchroniczny, Platforma eWUM, wskazane tygodnie	B.W26., B.W28., B.U10., W1, W2, U1, K1, K2.
	S2. – Seminarium 2 – Krajowy system cyberbezpieczeństwa. Strategia bezpieczeństwa cybernetycznego UE i RP. Odpowiedzialność karna za przestępstwa popełniane w cyberprzestrzeni. Obowiązki prawne z zakresu cyberbezpieczeństwa w działalności podmiotów leczniczych. e-learning asynchroniczny, Platforma eWUM, wskazane tygodnie	B.W26., B.W28., B.U10., W1, W2, U1, K1, K2.
	S3. – Seminarium 3 – Problematyka karna i śledcza. Dowód cyfrowy. Omówienie rodzajów informacji, które mogą stanowić dowód, zasad zabezpieczania danych oraz konieczności zachowania ich integralności.	B.W26., B.W28., B.U10., W1, W2, U1, K1, K2.

Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

	Przykłady śladów cyfrowych pozostawianych w systemach informatycznych podmiotów leczniczych. e-learning asynchroniczny, Platforma eWUM, wskazane tygodnie	
	S4. – Seminarium 4 – Incydenty naruszenia cyberbezpieczeństwa i zarządzanie nimi. Etapy zarządzania incydem. Przywracanie prawidłowego działania systemów. Znaczenie dokumentowania i wyciągania wniosków na przyszłość. Analiza przypadków. e-learning asynchroniczny, Platforma eWUM, wskazane tygodnie	B.W26., B.W28., B.U10., W1, W2, U1, K1, K2.
	S5. – Seminarium 5 – Phishing i socjotechnika jako zagrożenia dla cyberbezpieczeństwa. Skutki phishingu dla pacjentów, pracowników oraz placówek medycznych. Zasady bezpiecznego postępowania i zapobiegania phishingowi. e-learning asynchroniczny, Platforma eWUM, wskazane tygodnie	B.W26., B.W28., B.U10., W1, W2, U1, K1, K2.
	S6. – Seminarium 6 – RODO i ochrona danych osobowych. Odpowiedzialność personelu i jednostki ochrony zdrowia. Zero trust w ochronie zdrowia: zastosowanie modelu zero trust do elektronicznej dokumentacji medycznej i urządzeń medycznych. Zaliczenie seminariów 1-6: test podsumowujący (elektroniczny) e-learning asynchroniczny, Platforma eWUM, wskazane tygodnie	B.W26., B.W28., B.U10., W1, W2, U1, K1, K2.
	S7. – Seminarium 7 – Warsztat (1): Strategie ataków na systemy szpitalne lub inne systemy medyczne. Analiza wybranych przypadków. e-learning asynchroniczny, Platforma eWUM, wskazane tygodnie	B.W26., B.W28., B.U10., W1, W2, U1, K1, K2.
	S8. – Seminarium 8 – Warsztat (2): Zapobieganie i reagowanie na ataki cyfrowe. Analiza wybranych przypadków. e-learning asynchroniczny, Platforma eWUM, wskazane tygodnie	B.W26., B.W28., B.U10., W1, W2, U1, K1, K2.
	S9. – Seminarium 9 – Warsztat (3): Naruszenie ochrony danych osobowych. Analiza wybranych przypadków. e-learning asynchroniczny, Platforma eWUM, wskazane tygodnie	B.W26., B.W28., B.U10., W1, W2, U1, K1, K2.
	S10 – Seminarium 10 – Warsztat (4): Naruszenie ochrony danych osobowych – zapobieganie i reagowanie. Analiza scenariuszy. e-learning asynchroniczny, Platforma eWUM, wskazane tygodnie	B.W26., B.W28., B.U10., W1, W2, U1, K1, K2.

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Materiały dostępne na platformie e-WUM

Uzupełniająca

- Wybrane materiały opublikowane na stronach NASK, Centrum e-Zdrowia, Urzędu Ochrony Danych Osobowych oraz Ministerstwa Cyfryzacji
- Wybrane materiały opublikowane na stronach WHO oraz European Union Agency for Cybersecurity (ENISA)

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
--	--	----------------------

Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

B.W26., B.W28., B.U10., W1, W2, U1, K1, K2.	Wykonanie zadań i aktywności e-learningowych, w tym dwóch wybranych warsztatów	Zaliczenie e-zajęć – uzyskanie co najmniej 51% punktów w każdym seminarium e-learningowym.
B.W26., B.W28., B.U10., W1, W2, U1, K1, K2.	Test podsumowujący (elektroniczny) – pytania dotyczące materiałów seminariów 1-6.	Uzyskanie co najmniej 51% punktów. Ocena końcowa to ocena z testu podsumowującego. Zakres ocen: 2,0 (ndst) – do 51% pkt. 3,0 (dst) – powyżej 51%-60%, 3,5 (ddb) – powyżej 60%-70%, 4,0 (db) – powyżej 70%-80%, 4,5 (pdb) – powyżej 80%-90%, 5,0 (bdb) – powyżej 90% pkt.

9. INFORMACJE DODATKOWE

Fakultet jest realizowany w semestrze zimowym lub letnim. Student może zapisać się tylko na jedną edycję fakultetu.
Minimalna liczba studentów wymagana do rozpoczęcia fakultetu w semestrze to 20 osób.
W każdej edycji fakultetu może brać udział dowolna liczba studentów (brak górnego limitu).

Terminy zajęć:

W semestrze zimowym (edycja 1) od 19 października 2026. Fakultet będzie zakończony 24 stycznia 2027.

W semestrze letnim (edycja 2) od 29 lutego 2027. Fakultet będzie zakończony 6 czerwca 2027.

Materiały są publikowane sekwencyjnie.

Wszystkie tematy zajęć realizowane są na platformie e-learningowej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego eWUM (e-learning.wum.edu.pl).

Przed rozpoczęciem fakultetu każdy student ma obowiązek sprawdzić, czy może się zalogować na Platformę WUM. W razie problemów proszę kontaktować się z osobą odpowiedzialną za działanie platformy (e-learning@wum.edu.pl).

Problemy techniczne występujące w ramach fakultetu, pytania oraz wnioski należy zgłaszać do osoby prowadzącej: Joanna Michalik; joanna.michalik@wum.edu.pl.

Kurs składa się z sześciu seminariów online, testu podsumowującego będącego zaliczeniem seminariów 1-6 oraz czterech warsztatów do wyboru, spośród których student realizuje co najmniej dwa.

Każdy uczestnik ma trzy podejścia do testu podsumowującego. Zalicza wyższa ocena.

Ocena z fakultetu jest wystawiana na podstawie oceny uzyskanej w teście podsumowującym oraz ocen z zadań realizowanych na warsztatach wybranych przez studenta. Ostateczna ocena to średnia trzech ocen, przy czym żadna z ocen nie może być oceną niedostateczną.

W przypadku braku możliwości wykonania testu podsumowującego w wyznaczonym terminie, student przesyła mailem na adres osoby prowadzącej przedmiot wniosek o usprawiedliwienie nieobecności. Student zobowiązany jest wysłać wniosek najpóźniej w ciągu trzech [3] dni po terminie zaistnienia okoliczności uniemożliwiających wykonanie testu podsumowującego. Niedostarczenie wniosku we wskazanym terminie skutkuje uznaniem nieobecności za nieusprawiedliwioną. Późniejsze dostarczenie usprawiedliwienia jest dopuszczalne w sytuacji, gdy student nie mógł go dostarczyć z uzasadnionych przyczyn; wówczas dokument powinien być dostarczony z chwilą ustania przyczyny nieobecności.

Nieobecność nieusprawiedliwiona na teście podsumowującym stanowi podstawę do wpisania niezaliczenia przedmiotu w danym terminie.

W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na teście podsumowującym, studentowi przysługuje prawo do zaliczenia w kolejnym przewidzianym przez jednostkę terminie.

W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej studentowi przysługuje prawo do dwóch terminów zaliczeń poprawkowych. Jeśli student nie zaliczy przedmiotu w ostatnim wyznaczonym terminie przez jednostkę w danym roku akademickim, student nie uzyskuje zaliczenia zajęć z tego przedmiotu.

Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

Przy Zakładzie działa Studenckie Koło Naukowe Informatyki Medycznej i Telemedycyny
– opiekun: Maciej Janusz Krajsman (kontakt: maciej.krajsman@wum.edu.pl)
Szczegółowe informacje dostępne są na stronie <http://zimit.wum.edu.pl/studenckie-kolo-naukowe/>

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów
Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich