

# Systemy informatyczne w medycynie - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                            |
|---------------------|--------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Systemy informatyczne w medycynie          |
| Kod przedmiotu      | 06.9-WM-IB-D-02_15W_pNadGenQTURJ           |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Mechaniczny</a>        |
| Kierunek            | Inżynieria biomedyczna                     |
| Profil              | ogólnoakademicki                           |
| Rodzaj studiów      | drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2018/2019                   |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                         |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 1                                                                                       |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4                                                                                       |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                             |
| Język nauczania                 | polski                                                                                  |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. inż. Katarzyna Arkusz, prof. UZ</li></ul> |

| Formy zajęć  |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|--------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć  | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład       | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

- ukształtowanie umiejętności z zakresu tworzenia i zarządzania medycznymi bazami danych
- zapoznanie studentów z architekturą systemów informatycznych wspomagających pracę szpitala oraz ukształtowanie umiejętności wyboru właściwego systemu informatycznego i jego wdrożenia w jednostkach służby zdrowia
- zapoznanie studentów z zaawansowanymi systemami komputerowymi wspierającymi diagnostykę i terapię oraz ukształtowanie umiejętności z zakresu wdrażania i utrzymywania sprzętu diagnostycznego i terapeutycznego

## Wymagania wstępne

techniki obrazowania medycznego, cyfrowe przetwarzanie sygnałów, automatyczne systemy diagnostyki medycznej

## Zakres tematyczny

*Bazy danych w medycynie.* Modelowanie struktur danych za pomocą diagramów związków encji. Systemy zarządzania bazami danych. Podstawy języka SQL. Tworzenie i edycja struktur danych w bazach danych. Elektroniczna kartoteka pacjenta. Aspekty dostępności i bezpieczeństwa danych medycznych.

*Systemy informatyczne wspomagające pracę jednostek służby zdrowia.* Zintegrowany system informatyczny szpitala. System archiwizacji i dystrybucji obrazów. Standardy i protokoły wykorzystywane do transmisji i zapisu danych medycznych. Integracja systemów medycznych w szpitalu. Metody wdrażania systemów informatycznych w jednostkach służby zdrowia.

*Systemy komputerowe w terapii i diagnostyce.* Systemy elektrodiagnostyki medycznej i diagnostyki obrazowej. Terapeutyczne urządzenia programowalne. Standaryzacja diagnostyki i terapii. Automatyzacja i wspomaganie procesów diagnostycznych i terapeutycznych. Metody wdrażania elektronicznych systemów diagnostycznych i terapeutycznych.

## Metody kształcenia

Wykład - wykład konwencjonalny, dyskusja  
Laboratorium - ćwiczenia laboratoryjne, przykłady

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                              | Symbole efektów                                                         | Metody weryfikacji                                                                         | Forma zajęć                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Potrafi wymienić i scharakteryzować wybrane systemy elektrodiagnostyki medycznej i diagnostyki obrazowej | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W04</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li></ul>                        |
| Potrafi korzystać z języka zapytań SQL                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W14</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• sprawdzian z progami punktowymi</li></ul>          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li><li>• Laboratorium</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                       | Symbol e efektów                                   | Metody weryfikacji                                                                                                                           | Forma zajęć    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Potrafi zaplanować i utworzyć bazę danych oraz zna i potrafi stosować metody zapewniania bezpieczeństwa danych                    | • <a href="#">K_U14</a>                            | • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach<br>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta<br>• sprawdzian z progami punktowymi | • Laboratorium |
| Potrafi wymienić i scharakteryzować elementy zintegrowanego systemu informatycznego wspomagającego pracę jednostek służby zdrowia | • <a href="#">K_W14</a>                            | • test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi                                                                                                   | • Wykład       |
| Zna procedury wdrażania elektronicznych systemów medycznych                                                                       | • <a href="#">K_U21</a>                            | • przygotowanie referatu<br>• sprawdzian z progami punktowymi                                                                                | • Laboratorium |
| Potrafi objaśnić i opisać treść standardów DICOM i HL7 wykorzystywanych do wymiany i składowania danych medycznych                | • <a href="#">K_W01</a><br>• <a href="#">K_W04</a> | • test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi                                                                                                   | • Wykład       |
| Jest świadom zagrożeń dla komputerowych systemów diagnostyki i terapii                                                            | • <a href="#">K_U17</a>                            | • przygotowanie referatu<br>• sprawdzian z progami punktowymi                                                                                | • Laboratorium |
| Potrafi opracować plan wdrożenia systemu informatycznego wspomagającego pracę szpitala                                            | • <a href="#">K_U23</a>                            | • aktywność w trakcie zajęć<br>• odpowiedź ustna<br>• przygotowanie referatu                                                                 | • Laboratorium |
| Posiada wiedzę w zakresie działania, eksploatacji i zarządzania informatycznymi systemami medycznymi w tym obrazowania            | • <a href="#">K_W08</a>                            | • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne                                                                                                | • Wykład       |

## Warunki zaliczenia

wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich testów i sprawdzianów

laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawdzianów i referatów

ocena końcowa = 0.5 ocena zaliczenia z formy zajęć wykład + 0.5 ocena zaliczenia z formy zajęć laboratorium

## Literatura podstawowa

1. Huang H. K.: PACS and Imaging Informatics, John Willey & Sons, New Jersey, 2010.
2. Pianykh O. S.: Digital Image and Communication in Medicine (DICOM), Springer, 2008.
3. Piętka E.: Zintegrowany system informacyjny w pracy szpitala, PWN 2004.
4. Kącki E., Kulikowski J.L., Nowakowski A., Waniewski E. (red.): Systemy komputerowe i teleinformatyczne w służbie zdrowia Tom 7, Exit, 2003.
5. Tadeusiewicz, R., Wajs ,W. (red): Informatyka Medyczna, Wydawnictwo AGH, Kraków, 1999.
6. Rudowski R. (red): Informatyka medyczna, PWN, 2003.
7. Rotermań-Konieczna I.: Elementy informatyki medycznej 1. Ścieżki kliniczne, wirtualny pacjent, telekonsultacje, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2011.
8. Cieciora M., Olchowski W.: Metody i narzędzia projektowania komputerowych systemów medycznych, VIZJA PRESS&IT, 2009.
9. Cieciora M., Olchowski W.: Modelowanie i zastosowanie komputerowych systemów medycznych, VIZJA PRESS&IT, 2009.

## Literatura uzupełniająca

1. Drever K., Hirschorn D., Thrall J.H., Mehta A. (red): PACS: A Guide to the Digital Revolution, Springer, 2006.
2. Branstetter B. F. (red.): Practical Imaging Informatics: Foundations and Applications for PACS Professionals, Springer, 2009.
3. Cytowski J., Gielecki J., Gola A.: Cyfrowe przetwarzanie obrazów medycznych. Algorytmy. Technologie. Zastosowania, Exit, 2008.
4. Nałęcz, M. (red.): Problemy biocybernetyki i inżynierii biomedycznej. Tom 6: Informatyka medyczna. WKiŁ, Warszawa 1991.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 12-09-2018 21:17)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ