

Nazwa w jęz. angielskim: Personalized and Precision Medicine Informatics
Nazwa w języku polskim: Informatyka medycyny spersonalizowanej i precyzyjnej

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Inżynierii Biomedycznej // dr inż. Rafał Doniec
Course offered by: Faculty of Biomedical Engineering // Rafał Doniec Ph.D.

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW:
Course homepage:
Skrócony opis:
Informatyka dedykowana dla systemu opieki zdrowotnej opartego na precyzyjnym uczeniu się, wzorców medycznych, opartego na diagnozowaniu za pomocą różnych rodzajów sensorów noszonych lub wszczepianych u ludzi. Wprowadzający kurs obejmuje przegląd dziedziny (Personalized Precision Medicine) PPM, obejmujący podstawowe koncepcje PPM oraz ustanowione i powstające ramy PPM. Przyjmując opis oparty na paradygmacie, kurs obejmuje pozornie różne, ale ostatecznie ściśle powiązane formaty przepływu danych z sensorów medycznych, zarówno w celu opracowania, jak i wdrożenia modalności PPM w badaniach i warunkach klinicznych. Ten kurs opisuje kluczowe sposoby, w jakie informatyka wspiera i umożliwia PPM, przygotowując jednocześnie studenta do zagłębiania się w szczegóły kolejnych etapów diagnozowania i leczenia chorób przy użyciu wielomodalnych systemów. Najważniejsze definicje: Medycyna i telemedycyna spersonalizowana.
Short description:
Computer science for a precisely learning healthcare system based on diagnosis using various types of sensors worn or implanted in humans. The introductory course includes an overview of the field (Personalized Precision Medicine) PPM, encompassing basic concepts of PPM, as well as established and emerging frameworks of PPM. Adopting a paradigm-based description, the course covers seemingly disparate but ultimately highly interrelated data flow formats from medical sensors, both for the development and implementation of PPM modalities in research and clinical settings. This course describes the key ways in which computer science supports and enables PPM, while also preparing the student to delve into the details of subsequent stages of disease diagnosis and treatment using multimodal systems.: Main definition: Personalized Precision Medicine and Telemedicine.
Opis:
Treści programowe Wykład: 1. Informacje ogólne 2. Podstawowa koncepcja 3. Klasyczny model PPM 4. Wektor modelu teorii mnogości 5. Stratyfikacja ryzyka i prognozowanie Big Data 6. Metody informatyczne profilowania 7. Przyszłość PPM 8. Sprawdzanie wyników
Inne formy prowadzenia zajęć 1. Omówienie wcześniejszych przykładów.
Wykład:

- stacjonarne: 30 h
- niestacjonarne: 18 h

Liczba punktów ECTS: 2

Description:

Lecture:

1. Background information
1. Basic concept
2. The classical PPM model
3. Vector model of multiplicity theory
4. Risk stratification and Big Data forecasting
5. IT profiling methods
6. The future of PPM
7. Verification of results

Other forms of teaching:

1. Discussion of previous examples.

Lecture:

- full-time studies: 30 h
- part-time studies: 18 h

Number of ECTS credits: 2

Literatura:

1. Textbook of Personalized Medicine", Kewal K. Jain, Publication date: 6 Dec. 2020, ISBN: 3030620794
2. The Age of Scientific Wellness: Why the Future of Medicine Is Personalized, Predictive, Data-Rich, and in Your Hands", Leroy Hood, Nathan Price , Harvard University Press, ISBN **0674245946**
3. Personalized and Precision Medicine Informatics: A Workflow-Based View (Health Informatics)", Terrence Adam, Constantin Aliferis, Springer, ISBN 3030186253

Bibliography:

1. Textbook of Personalized Medicine", Kewal K. Jain, Publication date: 6 Dec. 2020, ISBN: 3030620794
2. The Age of Scientific Wellness: Why the Future of Medicine Is Personalized, Predictive, Data-Rich, and in Your Hands", Leroy Hood, Nathan Price , Harvard University Press, ISBN **0674245946**
3. Personalized and Precision Medicine Informatics: A Workflow-Based View (Health Informatics)", Terrence Adam, Constantin Aliferis, Springer, ISBN 3030186253

Efekty uczenia się:

Ma wiedzę na temat środowisk programistycznych wykorzystywanych w tworzeniu baz danych. Zna przykłady narzędzi wykorzystywanych podczas procesu projektowania i programowania w oparciu o język SQL.

Jest świadomy nowych trendów rozwojowych w tej dziedzinie. Dbą o podnoszenie własnych kwalifikacji.

Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę korzystając z literatury polskiej i anglojęzycznej, a także innych dostępnych źródeł, takich jak bazy danych. Potrafi wyciągać i formułować wnioski oraz dokonywać krytycznej oceny uzyskanych danych, a także konkretyzować i uzasadniać opinie.

Potrafi projektować i tworzyć oprogramowanie z wykorzystaniem języka SQL, środowisk i dodatkowych narzędzi związanych z kryptologią.

Zna i stosuje wybrane technologie programowania, obliczeń numerycznych i wizualizacji danych.

Potrafi selekcjonować i publikować istotne informacje z tego zakresu.

Potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny istniejących rozwiązań zbudowanych w oparciu o rodzaj ochrony danych.

Posiada umiejętność proponowania usprawnień istniejących systemów jak i projektowania nowych.

Learning outcomes:

Has knowledge of programming environments used in creating databases.

He knows examples of tools used during the design and programming process based on SQL language.

Is aware of new development trends in this field. He cares about raising his own qualifications.

Can independently acquire knowledge using Polish and English-language literature, as well as other available sources, such as databases. He can draw and formulate conclusions, as well as make a critical assessment of the obtained data, as well as concretise and justify opinions.

He can design and create software using the SQL language, environments and additional tools related to cryptology. He knows and uses selected technologies of programming, numerical calculations and data visualization. Can select and publish relevant information in this field.

He can make a critical analysis and evaluation of the existing solutions built on the basis of the type of data protection.

Has the ability to propose improvements to existing systems as well as design new ones.

Metody i kryteria oceniania:

Student potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny istniejących rozwiązań zbudowanych w oparciu o rodzaj użytych sensorów. Posiada możliwość proponowania ulepszeń istniejących systemów, a także projektowania nowych. Protokół / raport laboratoryjny

Wykład, zajęcia projektowe Kolokwium końcowy do Personalized and Precision Medicine Informatics

Zasady dotyczące Kolokwiów:

Wykład: Quizy i case study z materiałów jednego wykładu

Kolokwium na podstawie testu końcowego i odpowiedzi ustnej.

Czas: 1 godzina.

Oceny z Kolokwium końcowego:

5 - 91 - 100% materiału przerobionego na wykładach.

4,5- 81 - 90%

4 - 71 - 80%

3,5- 61 - 70%

3 - 51 - 60%

Kryteria grupy projektowej:

33% zamknięcie części wdrożeniowej i akwizycyjnej projektu. (DST) (10-stronicowy konspekt)

33% zamknięcie prezentacji i kodowania projektu. (db)) (10-stronicowy konspekt) -

34% zamknięcie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem podstaw teoretycznych. (bdb) (10-stronicowy konspekt)

Kryteria indywidualne: - wynik quizów wykładowych

Ogólne kryteria końcowe:

Wymagania ogólne:

Oceną końcową będzie średnia z ocen grupowych i indywidualnych.

(Kryteria kolejności + Kryteria indywidualne)/2

Ewaluacja będzie oparta na ocenie konspektów dokumentujących postęp projektu.

Assessment methods and assessment criteria:

Student can make a critical analysis and evaluation of the existing solutions built on the basis of the type of data protection. Has the ability to propose improvements to existing systems as well as design new ones. Protocol / laboratory report Lecture, classes Final colloquium to **Personalized and Precision Medicine Informatics**

Colloquium policy: This colloquium allows two one-page, two-sided cheat sheets (i.e. 4 sides); No other materials or

Questions: 30 with one correct option to answer

Time: 1 hours.

Final colloquium grades

5 - 91 - 100%

4,5- 81 - 90%

4 - 71 - 80%

3,5- 61 - 70%

3 - 51 - 60%

Group criteria:

- 33% closure of the implementation and data acquisition part (dst) (10-page outline)

- 33% closure of the presentation. (db)) (10-page outline)

- 34% closure of documentation taking into account the theoretical basis. (bdb) (10-page outline)

Individual criteria:

- score of lecture quizzes

General final criteria:

General requirements: The final assessment will be the average of the group and individual assessments. (Sequence criteria + Individual criteria)/2

The evaluation will be based on a 10-page outline documenting the progress case study.

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:
Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne i niestacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time and part-time studies degree - any field of study - any semester - any	2024/2025	