



Sylabus na rok akademicki: 2021/2022													
Cykl kształcenia: 2021/2022 - 2026/2027													
Opis przedmiotu kształcenia													
Nazwa przedmiotu	Podstawy technologii informacyjnej i biostatystyki Basic Information Technology and Biostatistics		Grupa szczegółowych efektów uczenia się										
			Grupa zajęć (kod grupy) B	Nazwa grupy Naukowe podstawy medycyny									
Wydział	Wydział Lekarski												
Kierunek studiów	Lekarski												
Poziom studiów	<input checked="" type="checkbox"/> jednolite magisterskie <input type="checkbox"/> I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe												
Forma studiów	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne												
Rok studiów	I										Semestr studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> zimowy <input checked="" type="checkbox"/> letni	
Typ przedmiotu	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolnego wyboru/ fakultatywny												
Język wykładowy	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski												
Liczba godzin													
Forma kształcenia													
	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie kierowane (SK)	E-learning (EL)
Semestr zimowy: 25 godz.													
Centrum Analiz Statystycznych													
Kształcenie bezpośrednie <sup>1</sup>				15									
Kształcenie zdalne <sup>2</sup>	10												

<sup>1</sup> Kształcenie prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup> Kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

Semestr letni: 15 godz.													
Centrum Analiz Statystycznych													
Kształcenie bezpośrednie				15									
Kształcenie zdalne													
Razem w roku: 40 godz.													
Centrum Analiz Statystycznych													
Kształcenie bezpośrednie				30									
Kształcenie zdalne	10												
Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)													
C1. Zaznajomienie studentów z podstawowymi typami sieci komputerowych, baz danych, systemów akwizycji i przetwarzania sygnałów													
C2. Prowadzenie elektronicznej ewidencji danych medycznych i prezentacja danych.													
C3. Zapoznanie się z podstawowymi pojęciami statystycznymi, układami doświadczalnymi (badawczymi) i elementami epidemiologii.													
C4. Praktyczna nauka stosowania technologii informacyjnej do przetwarzania informacji i wykonywania wybranych testów statystycznych w typowych układach badawczych w medycynie.													
C5. Nauka interpretacji wyników i umiejętności krytycznej analizy piśmiennictwa.													
C6. Kształtowanie kompetencji społecznych, potrzebnych do wykonywania zawodu lekarza, zgodnie z sylwetką absolwenta.													
Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz formy realizacji zajęć:													
Numer szczegółowego efektu uczenia się	Student, który zaliczy przedmiot wie/umie/potrafi			Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych * wpisz symbol								
B.W26.	podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej;			Kolokwium zaliczeniowe – praktyczny test komputerowy	WY, CN								
B.W27.	podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych;			odpowiedź ustna	WY, CN								
B.W29.	zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny.			odpowiedź ustna	WY, CN								
B.U10.	korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;			Kolokwium zaliczeniowe- praktyczny test komputerowy	CN								
B.U11.	dobierać odpowiedni test statystyczny, przeprowadzać podstawowe analizy statystyczne, posługiwać się odpowiednimi metodami przedstawiania wyników, interpretować wyniki metaanalizy i przeprowadzać analizę prawdopodobieństwa przeżycia;			Kolokwium zaliczeniowe – komputerowe wykonanie opracowania statystycznego z interpretacją wyników	CN								
B.U12.	wyjaśniać różnice między badaniami prospektywnymi i retrospektywnymi, randomizowanymi i kliniczno-kontrolnymi, opisami przypadków i badaniami eksperymentalnymi oraz szeregować je według wiarygodności i jakości dowodów naukowych			Odpowiedź ustna w trakcie dyskusji i omawiania metod statystycznych prezentowanych	CN								

		w opublikowanych oryginalnych	
* WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe-niekliniczne; CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; PP - zajęcia praktyczne przy pacjencie; LE - lektoraty, WF - zajęcia wychowania fizycznego; PZ - praktyki zawodowe; SK - samokształcenie kierowane, EL - E-learning			
<b>Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):</b>			
<b>Forma nakładu pracy studenta</b> (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)		<b>Obciążenie studenta</b>	
1. Godziny w kontakcie bezpośrednim:		30	
2. Godziny w kształceniu zdalnym:		10	
3. Godziny indywidualnej pracy własnej studenta:		20,5	
4. Godziny samokształcenia kierowanego:		n/d	
Sumaryczny nakład pracy studenta:		60,5	
Punkty ECTS za przedmiot:		2,5	
<b>Treść zajęć:</b> (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty uczenia się)			
<b>Wykłady</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie, historia, systemy komputerowe w opiece zdrowotnej i badaniach medycznych -2.5 godz.</li> <li>2. Roboty w medycynie, sztuczna inteligencja telemedycyna i e zdrowie -2.5 godz.</li> <li>3. Podstawowe pojęcia biostatystyczne, typy zmiennych losowych, zdarzenia losowe -2.5 godz.</li> <li>4. Układy doświadczalne stosowane w badaniach medycznych; badania prospektywne i i retrospektywne, randomizowane i kliniczno-kontrolnej, opisy przypadków i badania eksperymentalne. Rozkład normalny i przedział ufności dla średniej. -2.5 godz.</li> </ol>			
<b>Seminaria</b>			
Nie dotyczy			
<b>Ćwiczenia</b>			
<b>Semestr zimowy</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regulamin korzystania z laboratorium komputerowego, zapoznanie się z systemem operacyjnym, wyszukiwanie informacji w witrynach Uczelni, korzystanie z poczty elektronicznej, pliki graficzne -2 godz.</li> <li>2. Redagowanie tekstów medycznych w programie MS Word - formatowanie tekstu, praca z tabelami, odsyłacze -2 godz.</li> <li>3. Arkusze Excela - tabele i wykresy, import danych, funkcje standardowe, tworzenie funkcji własnych - 2 godz.</li> <li>4. Bazy danych – MS Excel/MS Word – archiwizacja, wyszukiwanie, sortowanie, filtrowanie, komunikacja między programami MS Office -2 godz.</li> <li>5. Obsługa poradni i gabinetu lekarskiego, elektroniczna historia choroby – tworzenie tabel i raportów - 2 godz.</li> <li>6. Tworzenie prezentacji w MS Power Point - przeźroczy, szablony tekstów i tabel, prezentacje rycin, obsługa pełnej prezentacji, dźwięk i animacja -2 godz.</li> <li>7. Praktyczny test przy komputerze rozszerzający umiejętności rozwiązywania nietypowych problemów. - 2 godz.</li> <li>8. Analiza wyników praktycznego testu – 1 godz.</li> </ol>			
<b>Semestr letni</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Badanie rozkładów próbkowych przy pomocy histogramów. Miary położenia i miary rozrzutu jako podstawowe statystyki opisowe. -2 godz.</li> <li>2. Graficzna prezentacja związków pomiędzy dwiema zmiennymi. Elementy epidemiologii: ryzyko względne,</li> </ol>			

- iloraz szans, czułość i swoistość testów diagnostycznych. -2 godz.
3. Tabele wielozdzielcze i test chi-kwadrat. -2 godz.
  4. Porównanie średnich dla prób niezależnych -test t-Studenta. -2 godz.
  5. Test t dla cech powiązanych i analiza wariancji. -2 godz.
  6. Wykorzystanie regresji liniowej i współczynnika korelacji w badaniach medycznych. -2 godz.
  7. Test przy komputerze rozszerzający umiejętności doboru znanych testów do sytuacji analizy rzeczywistych danych klinicznych (cechy mierzalne, dychotomiczne, powiązane, niepowiązane, opisujące różne własności obiektów). -2 godz.
  8. Analiza wyników praktycznego testu – 1 godz.

Inne

Nie dotyczy

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. Rajeev A, Malhotra K. Medical Biostatistics, 4<sup>th</sup> edition. Chapman and Hall/CRC 2018.

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

1. Pagano M., Gauvreau K. Principles of Biostatistics– Fundamentals of Biostatistics, Chapman and Hall/CRC 2018.

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do przedmiotu)

Znajomość matematyki i obsługi komputera na poziomie szkoły średniej.

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę, kryteria i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)

UWAGA! Warunkiem zaliczenia przedmiotu nie może być obecność na zajęciach

Warunkiem uzyskania zaliczenia każdego semestru jest zdanie praktycznego testu na komputerze. Test zaliczeniowy odbywać się będzie w trybie stacjonarnym. Aby przystąpić do testu student musi mieć 100% obecności. Każda nieobecność musi być odrobiona, łącznie z dniami rektorskimi i godzinami dziekańskimi (formę odrobienia należy uzgodnić z prowadzącym).

Test końcowy składa się z praktycznych zadań rozwiązywanych indywidualnie na komputerze, za które maksymalnie można uzyskać 20 punktów. Aby zaliczyć przedmiot należy zdobyć co najmniej 10 punktów.

Każdy student w grupie ma inną wersję bazy danych na podstawie której rozwiązuje zadania.

Zaliczenia i egzaminy odbywają się w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim lub przy użyciu środków komunikacji elektronicznej.

Ocena:	Kryteria zaliczenia przedmiotu na ocenę <sup>3</sup>
Bardzo dobra (5,0)	17-20 punktów uzyskanych w teście zaliczeniowym
Ponad dobra (4,5)	15-16 punktów uzyskanych w teście zaliczeniowym
Dobra (4,0)	13-14 punktów uzyskanych w teście zaliczeniowym
Dość dobra (3,5)	11-12 punktów uzyskanych w teście zaliczeniowym
Dostateczna (3,0)	Co najmniej 10 punktów uzyskanych w teście zaliczeniowym
	Kryteria zaliczenia przedmiotu na zaliczenie (bez oceny)Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
zaliczenie	

Ocena:	Kryteria oceny z egzaminuBłąd! Nie zdefiniowano zakładki.
--------	---

<sup>3</sup> Weryfikacja musi obejmować wszystkie efekty uczenia się, realizowane podczas wszystkich form kształcenia w ramach danego przedmiotu.

Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:	Centrum Analiz Statystycznych
Adres jednostki:	ul. K. Marcinkowskiego 2-6, 50-368 Wrocław pok. 4A 135.1, 4A 136.1 (IV p.)
Numer telefonu:	71 784 16 58
E-mail:	cas@umed.wroc.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	dr hab. Krzysztof Kujawa
Numer telefonu:	71 784 16 57
E-mail:	krzysztof.kujawa@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:				
Imię i nazwisko	Stopień / tytuł naukowy lub zawodowy	Dyscyplina naukowa	Wykonywany zawód	Forma prowadzenia zajęć
Krystyna Laszki-Szczańchor	Dr n. med	Nauki medyczne	adiunkt	WY, CN
Agnieszka Rusiecka	Dr n. biol	Nauki biologiczne	asystent	WY, CN

Data opracowania sylabusu

29 czerwca 2021

Imię i nazwisko autora (autorów) sylabusu:

dr Agnieszka Rusiecka

Podpis Kierownika/ów jednostki/ek  
Prowadzącej/yh zajęcia

Podpis Dziekana wydziału zlecającego przedmiot:

.....  
 Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
 CENTRUM ANALIZ STATYSTYCZNYCH  
 p.o. dyrektora  
*K. Kujawa*  
 dr hab. Krzysztof Kujawa





Syllabus for academic year: 2021/2022													
Training cycle: 2021/2027													
Description of the course													
Course	Basic Information Technology and Biostatistics										Group of detailed education results		
											Group code B	Group name <b>SCIENTIFIC BASIS OF MEDICINE</b>	
Faculty	Faculty of Medicine												
Major	medicine												
Level of studies	<input checked="" type="checkbox"/> uniform magister studies <input type="checkbox"/> 1 <sup>st</sup> degree studies <input type="checkbox"/> 2 <sup>nd</sup> degree studies <input type="checkbox"/> 3 <sup>rd</sup> degree studies <input type="checkbox"/> postgraduate studies												
Form of studies	<input checked="" type="checkbox"/> full-time <input type="checkbox"/> part-time												
Year of studies	I						Semester:	<input checked="" type="checkbox"/> winter <input checked="" type="checkbox"/> summer					
Type of course	<input checked="" type="checkbox"/> obligatory <input type="checkbox"/> limited choice <input type="checkbox"/> free choice / optional												
Language of study	<input type="checkbox"/> Polish <input checked="" type="checkbox"/> English												
Number of hours													
Form of education													
	Lectures (L)	Seminars (SE)	Auditorium classes (AC)	Major Classes – not clinical (MC)	Clinical Classes (CC)	Laboratory Classes (LC)	Classes in Simulated Conditions (CSC)	Practical Classes with Patient (PCP)	Foreign language Course (FLC)	Physical Education (PE)	Vocational Practice (VP)	Directed Self-Study (DSS)	E-learning (EL)
<b>Winter semester: 25h</b>													
Statistical Analysis Centre (Dep. in charge of the course)													
Direct (contact) education <sup>1</sup>				15									
Distance learning <sup>2</sup>	10												
<b>Summer semester: 15h</b>													
Statistical Analysis Centre (Dep. in charge of the course)													
Direct (contact) education				15									
Distance learning													

<sup>1</sup> Education conducted with direct participation of university teachers or other academics

<sup>2</sup> Education with applied methods and techniques for distance learning



TOTAL per year:40h												
Statistical Analysis Centre (Dep. in charge of the course)												
Direct (contact) education				30								
Distance learning	10											
<b>Educational objectives (max. 6 items)</b> C1. to familiarize students with the basic types of computer networks, databases, acquisition systems and signal processing, C2. keeping electronic record and presentation of medical data, C3. knowledge of basic statistical concepts, experimental (research) systems and elements of epidemiology, C4. practical application of information technology to information processing and performing some statistical tests in typical systems in medical research, C5. teaching of results interpretation and the skills of critical analysis of the literature. C6. Development social competences needed to practice the medical profession, in accordance with graduate's profile.												
<b>Education result for course in relation to verification methods of the intended education result and the type of class:</b>												
Number of detailed education result	Student who completes the course knows/is able to		Methods of verification of intended education results		Form of didactic class <i>*enter the abbreviation</i>							
B.W26.	the basic IT and biostatistical tools used in medicine, including medical databases, spreadsheets and basic computer graphics;		Final (winter) practical computer test		L, MC							
B.W27.	the basic methods of statistical analysis used in population-based and diagnostic studies;		Oral response		L, MC							
B.W29.	the principles of scientific, observational and experimental research and <i>in vitro</i> studies for the development of medicine.		Oral response		L, MC							
B.U10.	use databases, including online databases, and search for required information using the available tools;		Final (winter) practical computer test		MC							
B.U11.	choose an appropriate statistical test, perform basic statistical analyses, use appropriate methods for the presentation of results, interpret results of meta-analyses and perform survival probability analysis;		Final (summer) practical computer test with biostatistics analysis and medical interpretation of obtained results		MC							
B.U12.	explain the differences between prospective and retrospective, randomised and case-control studies, case reports and experimental studies, and rank them according to the reliability and the quality of scientific evidence;		Oral response		MC							
* L- lecture; SE- seminar; AC- auditorium classes; MC- major classes (non-clinical); CC- clinical classes; LC- laboratory classes; CSC-												





Classes in simulated conditions; PCP- practical classes with patient; FLC- foreign language course; PE- physical education; VP- vocational practice; DSS- directed self-study; EL- E-learning

**Student's amount of work (balance of ECTS points):**

Student's workload (class participation, activity, preparation, etc.)	Student Workload
1. Number of hours of direct contact:	30
2. Number of hours of distance learning:	10
3. Number of hours of student's own work:	20,5
4. Number of hours of directed self-study	n/a
Total student's workload	60,5
ECTS points for course	2,5

**Content of classes:** (please enter topic words of specific classes divided into their didactic form and remember how it is translated to intended educational effects)

**Lectures**

1. Introduction, history, computer systems in healthcare and medical research -2.5 hours.
2. Medical robots, artificial intelligence, telemedicine and e health -2.5 hours.
3. The basic biostatistical concepts, types of random variables, random events -2.5 hours.
4. The experimental systems used in medical research, prospective and retrospective. The normal distribution and confidence intervals for the mean -2.5 hours.

**Seminars**

- 1.
- 2.
- 3.

ect.

**Classes**

**Winter semester**

1. Terms and Conditions of the computer lab, familiarize yourself with the operating system, search for information on the University websites, using e-mail, image files -2 hours
2. Editing of medical texts in MS Word - text formatting, working with tables, references -2 hours
3. Excel Sheets - tables and graphs, importing data, standard functions, creating your own functions - 2 hours
4. Databases - MS Excel / MS Word - archiving, searching, sorting, filtering, communication between MS Office programs -2 hours
5. Support for the medical clinic and practice, electronic medical history - creating tables and reports - 2 hours
6. Creating a presentation in MS Power Point - slides, templates, text and tables, presentation of images and figures, full-service presentation with sound and animation -2 hours
7. The practical test at the computer; problem-solving skills in unusual situations -2 hours
8. Discussion and analyzing of results of the test – 1 hour

**Summer semester**

1. Frequency tables, histograms and probability distributions -2 hours
2. Graphical presentation of relationships between to variables. Elements of epidemiology: relative risk, odds ratio, sensitivity and specificity of diagnostic tests -2 hours
3. Cross tabulation and Chi-square test -2 hours
4. Comparing two means in two independent samples, t test -2 hours
5. T test for dependent samples and analysis of variance -2 hours
6. The use of linear regression and correlation coefficients in medical research -2 hours
7. Practical test expanding selection skills of known biostatistical tests to analyze clinical data in real



<p>situation (measurable properties, dichotomous, dependent, independent, describing various properties of objects) -2 hours</p> <p>8. Discussion and analyzing of results of the test – 1 hour</p>
<p>Other</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>ect.</p>
<p><b>Basic literature</b> (list according to importance, no more than 3 items)</p> <p>1. Rajeev A, Malhotra K. Medical Biostatistics, 4<sup>th</sup> edition. Chapman and Hall/CRC 2018.</p> <p><b>Additional literature and other materials</b> (no more than 3 items)</p> <p>1. Pagano M., Gauvreau K. Principles of Biostatistics– Fundamentals of Biostatistics, Chapman and Hall/CRC 2018.</p>
<p><b>Preliminary conditions:</b> (minimum requirements to be met by the student before starting the course)</p> <p>Knowledge of maths and computer skills at the high school level</p>
<p><b>Conditions to receive credit for the course:</b> (specify the form and conditions of receiving credit for classes included in the course, admission terms to final theoretical or practical examination, its form and requirements to be met by the student to pass it and criteria for specific grades)</p> <p>Attention! Attendance can not be a condition for passing the course.</p> <p>The condition for receiving a credit each semester is to pass a practical test on a computer. The final test takes place in the stationary. To take the test, the student must have 100% attendance. Each absence must be made up, including rector days and dean's hours (the form of making up for absence should be agreed with the teacher).</p> <p>The final test consists of a few tasks. Student can get up to 20 points. To pass the subject, student must score at least 10 points.</p> <p>Each student in the group has a different version of the database based on which he solves the task.</p>

Grade:	Criteria for courses ending with a grade <sup>3</sup>
Very Good (5.0)	17-20 points obtained in the test
Good Above (4.5)	15-16 points obtained in the test
Good (4.0)	13-14 points obtained in the test
Satisfactory Plus (3.5)	11-12 points obtained in the test
Satisfactory (3.0)	At least 10 points obtained in the test
	<b>Criteria for courses ending with a credit<sup>3</sup></b>
Credit	Does not apply to the Faculty of Medicine

Grade:	Criteria for exam <sup>3</sup>
Very Good (5.0)	
Good Above (4.5)	
Good (4.0)	
Satisfactory Plus (3.5)	
Satisfactory (3.0)	

<sup>3</sup> The verification must cover all education results, which are realized in all forms of classes within the course



Department in charge of the course:	Statistical Analysis Centre
Department address:	ul. K. Marcinkowskiego 2-6, 50-368 Wrocław pok. 4A 135.1, 4A 136.1
Telephone:	tel. 71 784 16 58
E-Mail:	cas@umed.wroc.pl

Person in charge for the course:	dr hab. Krzysztof Kujawa
Telephone:	tel. 71 784 16 57, kom. 697 772 142
E-Mail:	krzysztof.kujawa@umed.wroc.pl

List of persons conducting specific classes:				
Name and surname	Degree/scientific or professional title	Discipline	Performed profession	Form of classes
Agnieszka Rusiecka	doctor of biological sciences	biological sciences	assistant	L, MC

Date of Syllabus development

30.06.2021

Syllabus developed by

dr Agnieszka Rusiecka

Signature of Head(s) of teaching unit(s)

Dean's signature

Wrocław Medical University  
Faculty of Medicine  
Vice-Dean for Polish Studies  
.....  
prof. Beata Solteszckańska, PhD

.....  
UNIVERSYTET MEDYCZNY WE WROCLAWIU  
CENTRUM ANALIZ STATYSTYCZNYCH  
p.p. dyrektora  
*Kujawa*  
dr hab. Krzysztof Kujawa

