

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA
2023/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Informatyki
Kierunek studiów	Informatyka i Ekonometria, specjalność: analiza danych społeczno-gospodarczych
Poziom studiów	Studia I stopnia
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 5; rok III, semestr 6; rok IV, semestr 7
Rodzaj przedmiotu	praktyka zawodowa
Język wykładowy	polski
Koordynator	dr inż. Bogusław Twaróg
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr inż. Bogusław Twaróg

* -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
5							250		10
6							250		10
7							250		10

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)

zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Student przystępujący do realizacji praktyki powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu informatyki i ekonomii, umiejętność obsługi narzędzi informatycznych, elementarne kompetencje analityczne oraz świadomość zasad etyki i odpowiedzialności zawodowej. Zaliczony co najmniej II rok studiów, dodatkowe wymogi określa instytucja przyjmująca na praktykę.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Umożliwienie studentom zastosowania wiedzy teoretycznej z zakresu informatyki, statystyki i ekonometrii w analizie rzeczywistych danych społeczno-gospodarczych oraz nabycie praktycznych umiejętności analitycznych, programistycznych i interpretacyjnych.
C ₂	Przygotowanie studentów do pracy w zespołach analitycznych poprzez rozwijanie kompetencji w zakresie pozyskiwania, przetwarzania, analizy i wizualizacji danych, a także interpretacji wyników analiz na potrzeby podejmowania decyzji ekonomicznych i społecznych.
C ₃	Zapoznanie studentów z organizacją pracy instytucji wykorzystujących analizę danych w procesach decyzyjnych oraz kształtowanie kompetencji społecznych, w tym odpowiedzialności zawodowej, komunikacji i etyki pracy z danymi.
C ₄	Poznanie przez studenta warunków i metod pracy w swoim zawodzie na przykładzie wybranych przedsiębiorstw i instytucji oraz specyfiki pracy o charakterze społecznym, finansowym, gospodarczym. Poznanie swoich silnych i słabych stron w przykładowym środowisku pracy.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
Semestr V		
EK_01	Student zna źródła danych społeczno-gospodarczych (np. dane statystyczne, administracyjne, ankietowe, open data) oraz rozumie ich strukturę, jakość i ograniczenia analityczne. Rozumie metody analizy danych społeczno-gospodarczych, w tym podstawowe metody statystyczne i ekonometryczne stosowane w analizach rynku, demografii, finansów publicznych lub procesów społecznych.	K_U09 K_U12
EK_02	Zna wybrane narzędzia i systemy informatyczne wspierające pracę ekonomistów (w tym modelowanie i analizę danych), które są wykorzystywane w miejscu odbywania praktyk. Potrafi określić ich możliwości, ograniczenia oraz wskazać dziedzinę zastosowań. Zna sposoby utrzymania tych narzędzi i systemów stosowane	K_U11 K_U12

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

	w firmie. Student potrafi używać w ograniczonym zakresie wybrane narzędzia informatyczne stosowane w miejscu odbywania praktyki.	
EK_o3	Student potrafi poprawnie i samodzielnie wykonać przynajmniej część zadań objętych programem praktyki. W tym celu wykorzystuje nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu ekonomii, modelowania lub analizy danych oraz poszerza je we własnym zakresie.	K_U12 K_U17
EK_o4	Student potrafi komunikować się z otoczeniem zawodowym, w tym z osobami o różnym poziomie wiedzy technicznej, wykorzystując specjalistyczną terminologię z zakresu informatyki, ekonometrii i analizy danych społeczno-gospodarczych w sposób adekwatny do kontekstu.	KU_13
EK_o5	Student docenia znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych; uznawania potrzeby zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu; potrafi prowadzić z nimi dialog ukierunkowany na pozyskanie potrzebnej wiedzy.	K_Ko2
EK_o6	Student zna i stosuje zasady BHP i inne przepisy dotyczące bezpiecznej pracy obowiązujące w zakładzie pracy, w którym odbywa praktykę. Przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych, dbając o dorobek i tradycje zawodu.	K_Ko5
Semestr VI		
EK_o7	Potrafi pozyskiwać, porządkować i przygotowywać dane społeczno-gospodarcze do analizy, w tym identyfikować i korygować braki oraz niespójności danych. Student zna specyfikę produktów informatycznych przygotowywanych w firmie, potrafi ocenić ich funkcjonalność oraz dokonać krytycznej tj. konstruktywnej ich analizy. Zna sposoby ich utrzymania stosowane w firmie oraz wie, z czego wynika wartość rynkowa tych produktów.	K_Uo9 K_U12
EK_o8	Student potrafi poprawnie wykonać przynajmniej część zadań informatycznych objętych programem praktyki, w tym związanych z projektowaniem, tworzeniem produktów informatycznych zgodnie ze specyfikacją. Realizuje zadania związane z utrzymaniem obiektów i systemów działających w miejscu odbywania praktyki. Potrafi samodzielnie kształtować umiejętności informatyczne niezbędne do wykonania tych zadań.	K_U11 K_U12 K_U17
EK_o9	Student potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach projektów zespołowych. Bierze udział w dyskusjach dotyczących projektów informatycznych przedstawiając swoje pomysły oraz oceniając opinie i stanowiska innych	K_U13 K_U14 K_U16

	osób. Komunikuje się z otoczeniem używając specjalistycznej terminologii.	
EK_10	Student ma świadomość potrzeby ciągłego rozwoju. Jest zdolny do weryfikacji i oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych informacji. Zasięga opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, prowadząc z nimi dialog ukierunkowany na pozyskanie wiedzy.	K_Ko1 K_Ko2
EK_11	Student zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy stosowane w miejscu odbywania praktyki. Przestrzega zasad etyki zawodowej oraz szanuje dorobek i tradycje zawodu dbając o nie.	K_Ko5
Semestr VII		
EK_12	Potrafi stosować wybrane metody statystyczne i ekonometryczne do analizy danych empirycznych oraz interpretować uzyskane wyniki w kontekście zjawisk społeczno-ekonomicznych. Student zna wybrane narzędzia informatyczne używane w miejscu odbywania praktyk oraz stosuje je do rozwiązywania zleconych zadań. Wykorzystuje zdobyte doświadczenie do rozwiązywania problemów pojawiających się w trakcie wykonywania typowych zadań w działalności zawodowej. Potrafi stosować kompleksowe podejścia do rozwiązywania złożonych problemów.	K_U11 K_U12
EK_13	Student współpracuje z innymi osobami realizując prace zespołowe (także o charakterze interdyscyplinarnym). Planuje i organizuje swoją pracę indywidualną lub w zespole nad złożonym zadaniem uwzględniając sytuacje nietypowe i podejście systemowe. Czynnie uczestniczy w debatach dot. projektów. Formułuje wnioski i rekomendacje na podstawie przeprowadzonych analiz oraz prezentować je w formie pisemnej lub ustnej.	K_U14 K_U16
EK_14	Student potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się mając świadomość potrzeby nieustannego rozwoju.	K_U17
EK_15	Student potrafi określić obszary wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zarówno informatycznych jak i pozainformatycznych, których, odpowiednio, pogłębienie lub rozwinięcie jest szczególnie istotne do tego, aby stać się pełnowartościowym pracownikiem w firmie, w której odbywał praktykę.	K_Ko1 K_Ko2
EK_16	Student zna przepisy BHP i stosuje się do nich. Rozumie prawne, etyczne i zdrowotne konsekwencje ich nieprzestrzegania. Stosuje się do zasad i przepisów obowiązujących w firmie. Rozumie, na czym polega odpowiedzialne wykonywanie pracy informatyka w przedsiębiorstwie.	K_Ko5

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Nie dotyczy

B. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Semestr V
1. Zapoznać się z organizacją przedsiębiorstwa, rodzajami prowadzonej działalności. 2. Poznać system zarządzania przedsiębiorstwem, a w szczególności: • wykorzystywanie technologii informatycznych, • metody zarządzania infrastrukturą informatyczną, z uwzględnieniem wykorzystywanego sprzętu • poznać logikę przepływu dokumentów i informacji w przedsiębiorstwie pod kątem projektowania systemów informatycznych 3. Zapoznać się z ekonomicznymi i prawnymi uwarunkowaniami wdrażania, rozwoju i eksploatacji systemów informatycznych oraz prowadzenia polityki bezpieczeństwa teleinformatycznego w danym przedsiębiorstwie. 4. Zapoznać się z eksploatowanymi w przedsiębiorstwie systemami informatycznymi, ze szczególnym uwzględnieniem dokumentacji technicznej i problemów związanych z eksploatacją sprzętu i oprogramowania. 5. Wykonać samodzielnie, zlecone przez Opiekuna zadania z zakresu ekonomii lub ekonometrii/informatyki, a w szczególności rozwinąć zagadnienia: a. Wprowadzenie do środowiska zawodowego i procedur w instytucjach analizujących dane społeczne i gospodarcze. b. Podstawowe źródła danych: GUS, OECD, Eurostat, bazy administracyjne, dane ankietowe, open data. c. Wstęp do pracy z danymi: formaty danych (CSV, JSON, XLSX), podstawowe operacje porządkowania i przetwarzania danych. d. Zapoznanie z narzędziami analitycznymi: arkusze kalkulacyjne, podstawowe funkcje w Python/R, SQL. e. Proste analizy opisowe: średnie, odchylenie standardowe, wizualizacja danych w formie tabel i wykresów. f. Wprowadzenie do raportowania wyników analiz i podstaw komunikacji z zespołem. 6. W miarę możliwości, czynnie uczestniczyć w pracach zespołów projektowych, wdrożeniowych i eksploatujących technologie informatyczne, posługując się narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w danym przedsiębiorstwie.
Semestr VI
1. Zapoznać się z organizacją przedsiębiorstwa, rodzajami prowadzonej działalności. 2. Poznać system zarządzania przedsiębiorstwem, a w szczególności: • wykorzystywanie technologii informatycznych, • metody zarządzania infrastrukturą informatyczną, z uwzględnieniem wykorzystywanego sprzętu • poznać logikę przepływu dokumentów i informacji w przedsiębiorstwie pod kątem projektowania systemów informatycznych. 3. Zapoznać się z eksploatowanymi w przedsiębiorstwie systemami informatycznymi, ze szczególnym uwzględnieniem dokumentacji technicznej i problemów związanych z eksploatacją sprzętu i oprogramowania.

4. Poznać techniki wstępnego diagnozowania uszkodzeń sprzętu informatycznego dostępnego w danym przedsiębiorstwie.
5. Wykonać samodzielnie, zlecone przez Opiekuna zadania z zakresu informatyki, a w szczególności rozwinąć zagadnienia:
 - a. Zaawansowane przetwarzanie danych: czyszczenie danych, transformacje, agregacje, integracja danych z różnych źródeł.
 - b. Podstawy statystyki w analizie danych: testy statystyczne, korelacje, regresje liniowe.
 - c. Wprowadzenie do analizy ekonometrycznej: modele regresji, prognozowanie, identyfikacja zależności w danych społeczno-gospodarczych.
 - d. Wizualizacja danych i raportowanie: wykresy interaktywne, dashboardy, interpretacja wyników dla odbiorcy nietechnicznego.
 - e. Etyka pracy z danymi: ochrona danych, prywatność, poprawność i rzetelność analiz.
6. Czynnie uczestniczyć w pracach zespołów projektowych lub wdrożeniowych opracowujących produkty informatyczne, posługując się narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w danym przedsiębiorstwie.

Semestr VII

1. Zapoznać się z organizacją przedsiębiorstwa, rodzajami prowadzonej działalności.
2. Poznać system zarządzania przedsiębiorstwem, a w szczególności:
 - wykorzystywanie technologii informatycznych,
 - metody zarządzania infrastrukturą informatyczną, z uwzględnieniem wykorzystywanego sprzętu
 - poznać logikę przepływu dokumentów i informacji w przedsiębiorstwie pod kątem projektowania systemów informatycznych.
3. Zapoznać się z eksploatowanymi w przedsiębiorstwie systemami informatycznymi, ze szczególnym uwzględnieniem dokumentacji technicznej i problemów związanych z eksploatacją sprzętu i oprogramowania.
4. Wykonać samodzielnie, zlecone przez Opiekuna zadania z zakresu informatyki lub ekonomii/ekonometrii, a w szczególności rozwinąć zagadnienia:
 - a. Zaawansowane modele ekonometryczne i statystyczne: regresje wielorakie, modele czasowe, analiza szeregów czasowych.
 - b. Analiza danych jakościowych i ilościowych w projektach społeczno-gospodarczych.
 - c. Integracja narzędzi informatycznych w analizie danych: Python/R, SQL, Tableau/Power BI.
 - d. Samodzielne przygotowanie i realizacja projektu analitycznego z pełnym cyklem: pozyskanie danych, przetwarzanie, analiza, wnioski, raport.
 - e. Prezentacja wyników przed grupą i/lub mentorami; interpretacja dla odbiorcy nietechnicznego.
 - f. Doskonalenie kompetencji komunikacyjnych, etycznych i zespołowych w pracy analityka danych.
5. Czynnie uczestniczyć w pracach zespołów opracowujących produkty informatyczne lub eksploatujących technologie informatyczne, posługując się narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w danym przedsiębiorstwie.

3.4 Metody dydaktyczne

Nadzorowana praca indywidualna lub w zespole.

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	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI	PRAKTYKA
EK_02	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI ANALIZA DZIENNIKA PRAKTYK	PRAKTYKA
EK_03	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI ANALIZA DZIENNIKA PRAKTYK	PRAKTYKA
EK_04	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI	PRAKTYKA
EK_05	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI	PRAKTYKA
EK_06	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI	PRAKTYKA
EK_07	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI	PRAKTYKA
EK_08	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI ANALIZA DZIENNIKA PRAKTYK	PRAKTYKA
EK_09	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI	PRAKTYKA
EK_10	KONSULTACJE W TRAKCIE PRAKTYKI	PRAKTYKA
EK_11	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI	PRAKTYKA
EK_12	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI ANALIZA DZIENNIKA PRAKTYK	PRAKTYKA
EK_13	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI PROJEKT REALIZOWANY W TRAKCIE PRAKTYKI ANALIZA DZIENNIKA PRAKTYK	PRAKTYKA
EK_14	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI	PRAKTYKA
EK_15	KONSULTACJE W TRAKCIE PRAKTYKI	PRAKTYKA
EK_16	OBSERWACJA W TRAKCIE PRAKTYKI	PRAKTYKA

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Semestr V

Zaliczenie przedmiotu następuje na podstawie stwierdzenia osiągnięcia każdego efektu spośród EK_01 – EK_06. Wystawiając ocenę, koordynator praktyk z UR uwzględnia oceny (opinie) wystawione przez pracodawcę, realizację programu praktyki oraz stopień trudności zadań realizowanych podczas praktyki. Największą wagę ma ocena osiągnięcia efektów EK_02, EK_03.

Student otrzymuje ocenę **dostateczny** gdy wg opiekuna praktyk ze strony pracodawcy osiągnął wszystkie spośród efektów EK_01-EK_06, a koordynator praktyk z UR określił stopień trudności zadań realizowanych podczas praktyki jako wystarczający.

Student otrzymuje ocenę **dobry** gdy wg opiekuna praktyk ze strony pracodawcy osiągnął wszystkie spośród efektów EK_01-EK_06 - w tym efekty EK_02-EK_03 na poziomie co najmniej dobrym, a koordynator praktyk z UR określił stopień trudności zadań realizowanych podczas praktyki jako ponadprzeciętny.

Student otrzymuje ocenę **bardzo dobry** gdy wg opiekuna praktyk ze strony pracodawcy osiągnął wszystkie spośród efektów EK_01-EK06 - w tym efekty EK_02-EK03 na ocenę co najmniej dobry, a koordynator praktyk z UR określił stopień trudności zadań realizowanych podczas praktyki jako wysoki.

Semestr VI

Zaliczenie przedmiotu następuje na podstawie stwierdzenia osiągnięcia każdego efektu spośród EK_07 – EK_11. Wystawiając ocenę, koordynator praktyk z UR uwzględnia oceny (opinie) wystawione przez pracodawcę, realizację programu praktyki oraz stopień trudności zadań realizowanych podczas praktyki. Największą wagę ma ocena osiągnięcia efektu EK_08.

Student otrzymuje ocenę **dostateczny** gdy wg opiekuna praktyk ze strony pracodawcy osiągnął wszystkie spośród efektów EK_07-EK_11, a koordynator praktyk z UR określił stopień trudności zadań realizowanych podczas praktyki jako wystarczający.

Student otrzymuje ocenę **dobry** gdy wg opiekuna praktyk ze strony pracodawcy osiągnął wszystkie spośród efektów EK_07-EK_11 – w tym efekt EK_08 na poziomie co najmniej dobrym, a koordynator praktyk z UR określił stopień trudności zadań realizowanych podczas praktyki jako ponadprzeciętny.

Student otrzymuje ocenę **bardzo dobry** gdy wg opiekuna praktyk ze strony pracodawcy osiągnął wszystkie spośród efektów EK_07-EK_11 – w tym efekt EK_08 na ocenę co najmniej dobry, a koordynator praktyk z UR określił stopień trudności zadań realizowanych podczas praktyki jako wysoki.

Semestr VII

Zaliczenie przedmiotu następuje na podstawie stwierdzenia osiągnięcia każdego efektu spośród EK_12 – EK_16. Wystawiając ocenę, koordynator praktyk z UR uwzględnia oceny (opinie) wystawione przez pracodawcę, realizację programu praktyki oraz stopień trudności zadań realizowanych podczas praktyki. Największą wagę ma ocena osiągnięcia efektów EK_12, EK_13.

Student otrzymuje ocenę **dostateczny** gdy wg opiekuna praktyk ze strony pracodawcy osiągnął wszystkie spośród efektów EK_12-EK16, a koordynator praktyk z UR określił stopień trudności zadań realizowanych podczas praktyki jako wystarczający.

Student otrzymuje ocenę **dobry** gdy wg opiekuna praktyk ze strony pracodawcy osiągnął wszystkie spośród efektów EK_12-EK16- w tym efekty EK_12-EK13 na poziomie co najmniej dobrym, a koordynator praktyk z UR określił stopień trudności zadań realizowanych podczas praktyki jako ponadprzeciętny.

Student otrzymuje ocenę **bardzo dobry** gdy wg opiekuna praktyk ze strony pracodawcy osiągnął wszystkie spośród efektów EK_12-EK16- w tym efekty EK_12-EK13 na ocenę co najmniej dobry, a koordynator praktyk z UR określił stopień trudności zadań realizowanych podczas praktyki jako wysoki.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	Semestr V	Semestr VI	Semestr VII	Razem
Godziny z harmonogramu studiów	250	250	250	750
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2	2	2	6
Godziny nie kontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	2	2	2	6
SUMA GODZIN	254	254	254	762
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	10	10	10	30

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

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	250 + 250 + 250 = 750
zasady i formy odbywania praktyk	Jak wyżej

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: Regulamin organizacji i odbywania programowych praktyk zawodowych dla kierunków studiów realizowanych w Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego
Literatura uzupełniająca:

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej