

SYLABUS

Nazwa przedmiotu (bloku zajęć)	Wprowadzenie do R
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Instytut Ochrony Przyrody PAN
Kierunek studiów	Szkoła Doktorska Nauk Przyrodniczych i Rolniczych
Forma studiów	Stacjonarne
Rodzaj przedmiotu	Fakultatywny
Rok i semestr studiów	II semestr 2022/2023
Stopień, imię i nazwisko koordynatora przedmiotu	dr hab. Piotr Skórka
Stopień, imię i nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) zajęcia z przedmiotu	dr hab. Piotr Skórka
Forma(y) zajęć, liczba realizowanych godzin	Ćwiczenia praktyczne i wykłady; 30 godzin
Cele przedmiotu ¹⁰	
Celem kształcenia jest uzyskanie opisanych w następujących punktach efektów kształcenia doktorantów	
Wymagania wstępne	Obsługa komputera i sprawne instalowanie programów z sieci.
Efekty kształcenia	<p>Wiedza: Student posiada podstawową wiedzę o strukturze języka i środowiska R, podstawowych komendach, rozumie czym jest zmienna i obiekt w tym języku, rozróżnia podstawowe typy danych (wektor, macierz, ramka danych, lista), rozumie czym jest funkcja i jak ją się praktycznie stosuje. Student rozumie operatory logiczne (TRUE, FALSE, <, !, !=, ==) i umie je wykorzystywać do pracy na danych. Student posiada wiedzę o organizacji danych w środowisku R oraz wykorzystuje program R Studio do zarządzania danymi oraz skryptami. Student zdobędzie wiedzę o bibliotekach 'dplyr', 'tidyr' oraz 'ggplot' wraz z podstawowymi funkcjami zawartymi w tych pakietach.</p> <p>Umiejętności: Umiejętność sprawnego posługiwania się językiem R w programie R Studio w zakresie przynajmniej podstawowym, obejmującym w szczególności: swobodne korzystanie ze środowiska R Studio, tworzenie i zapisywanie kodów własnych zestawów operacji, zrozumienie i umiejętność wykorzystania podstawowych obiektów danych w R, umiejętność instalowania i uruchamiania bibliotek, importu/eksportu danych, wykorzystanie operatorów matematycznych i logicznych, przetwarzania danych przy pomocy funkcji standardowych oraz najważniejszych funkcji pakietu dplyr, oraz wykonywania operacji z wykorzystaniem przetwarzanie potokowego („pipelines”) i grupowania danych. Umiejętność tworzenia podstawowych grafik przy pomocy pakietu ggplot2</p> <p>Kompetencje społeczne:</p>

	Gotowość do współpracy z innymi studentami przy kodowaniu w środowisku R, dzielenia się uwagami i uczestnictwa w dyskusjach.
Treści programowe	
<ul style="list-style-type: none"> - struktura języka R oraz konsoli R Studio - typy danych w R (wektory, macierze, ramki danych, listy), - podstawowe manipulacje na obiektach w R, - wgrywanie danych zewnętrznych do R, - wykorzystanie operatorów logicznych do selekcji informacji, - podstawowe informacje o pętlach (for, if, else, if else), - podstawowe informacje o funkcjach i bibliotekach w R, - rodzina funkcji 'apply', - wprowadzenie do pakietu 'dplyr' jako uzupełnienie bazowego języka R, - przekształcenia ramek danych: format szeroki na długi i vice versa - wprowadzanie do wizualizacji danych w pakiecie 'ggplot2' - inne przydatne funkcje i pakiety <p>Zakres ćwiczeń praktycznych: Praktyczne pisanie kodu i obróbka danych w języku R i RStudio</p>	
Metody dydaktyczne	<ul style="list-style-type: none"> • Krótkie wykłady wprowadzające • Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem pakietu R; • Przygotowanie skryptów z kodem i jego opisem (praca studentów indywidualna i w grupach) <p>Konsultacje indywidualne/grupowe, wg uznania studentów (prowadzący kurs będzie dostępny dla studentów po wcześniejszym umówieniu się na konsultacje – termin i czas będzie ustalany każdorazowo indywidualnie; prowadzący będzie też dostępny mailowo)</p>
Sposób(y) i forma(y) zaliczenia	Krótkie testy pisemne przeprowadzane podczas ćwiczeń sprawdzające umiejętność wykorzystania poszczególnych funkcji R. Egzamin praktyczny - każdy student będzie miał indywidualny problem do rozwiązania w środowisku R, który będzie musiał rozwiązać samodzielnie w formie skryptu R.
Metody i kryteria oceny	<p>Zaliczenie wykładów i ćwiczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uczestnictwo w zajęciach. • Zaliczenie raportów z ćwiczeń, czyli działającego skryptu R (bez oceny). Zaliczenie jest dokonywane po każdym zajęciach. <p>Kurs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Egzamin końcowy: pytania praktyczne, czyli wykonanie kompletnych operacji dla przykładowego zestawu danych (selekcjonowanie zmiennych, sortowanie, przekształcanie formatu danych, obliczanie statystyk opisowych). • Warunkiem dopuszczenia do egzaminu z kursu, jest zaliczenie ćwiczeń. • Egzamin z kursu będzie podzielony na etapy (wgrywanie danych, wstępne rozpoznanie danych, przekształcenia danych, łączenie danych, czyszczenie danych, grupowanie danych, obliczanie podstawowych statystyk, wizualizacja itd.). Każdy etap (wyróżniony przez prowadzącego) będzie otrzymywał określoną liczbę punktów (etap I – 10 pkt, etap II – 10 pkt, ... aż do etapu X. Łącznie będzie można zdobyć

	100 pkt. Ocena dostateczna, czyli pozytywne zaliczenia kursu to zdobycie minimum 50 pkt. Ocena plus dostateczna to 61-70 pkt, dobra – 71-80 pkt, plus dobra – 81-90 pkt, bardzo dobra 91-100 pkt. Ze względu na charakter języka R prowadzący zastrzega sobie możliwość indywidualnego sposobu oceny egzaminu (czyli napisanego kodu).														
Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów w godzinach oraz punktach ECTS	<table> <thead> <tr> <th>Aktywność</th> <th>Nakład pracy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Udział w wykładach</td> <td>5 h</td> </tr> <tr> <td>Udział w ćwiczeniach</td> <td>25 h</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do zajęć</td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do końcowego egzaminu</td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Uczestnictwo w egzaminie</td> <td>3 h</td> </tr> <tr> <td>Razem:</td> <td>63 h; 2 ECTS</td> </tr> </tbody> </table>	Aktywność	Nakład pracy	Udział w wykładach	5 h	Udział w ćwiczeniach	25 h	Przygotowanie do zajęć	15 h	Przygotowanie do końcowego egzaminu	15 h	Uczestnictwo w egzaminie	3 h	Razem:	63 h; 2 ECTS
Aktywność	Nakład pracy														
Udział w wykładach	5 h														
Udział w ćwiczeniach	25 h														
Przygotowanie do zajęć	15 h														
Przygotowanie do końcowego egzaminu	15 h														
Uczestnictwo w egzaminie	3 h														
Razem:	63 h; 2 ECTS														
Język wykładowy	Polski														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	-														
Literatura	<p>Podstawowa:</p> <p>Wawrowski Ł. (2022) Podstawy programowania R. (http://www.wawrowski.edu.pl/ppr/)</p> <p>Quick J.M. (2018) Analiza statystyczna w środowisku R dla początkujących. (https://ebookpoint.pl/ksiazki/analiza-statystyczna-w-srodowisku-r-dla-poczatkujacych-john-m-quick,anasta.htm#format/d.)</p> <p>Zumel N., Mount J (2022) Język R i analiza danych w praktyce. Wydanie II. (https://helion.pl/ksiazki/jezyk-r-i-analiza-danych-w-praktyce-wydanie-ii-nina-zumel-john-mount,jrand2.htm#format/d.)</p> <p>Lander J.P (2018) Język R dla każdego. Zaawansowane analizy i grafika statystyczna. (https://tantis.pl/jezyk-r-dla-kazdego-zaawansowane-p749696?utm_source=google&utm_medium=cpc_product&utm_source=google&utm_medium=cpc_shopping_max&utm_campaign=ksiazki-informatyka&cd=17353795416&ad=&kd=&gclid=CjwKCAiAuOieBhAIEiwAgjCvclfpzbCGcZHn2IGdGdbq64tQ2TfS7_oYO9Pv0BM0JDZs4prgJdjwXBoCCa4QAvD_BwE.)</p> <p>Platforma: datacamp.com (kurs podstawowy -bezpłatny)</p>														
Podpis koordynatora przedmiotu															
Podpis kierownika jednostki															

Zasady egzaminu

1. Egzamin przeprowadza i ocenia koordynator kursu.
2. Egzamin przeprowadzany wg zasad podanych w pkt „Sposób i formy zaliczenia” oraz „Metody i kryteria oceny”.
3. Nieusprawiedliwiona nieobecność na egzaminie skutkuje otrzymaniem oceny „2,0” (niedostateczny).
4. Pozytywne oceny z egzaminu nie podlegają poprawie na wyższy stopień.
5. W przypadku otrzymania z egzaminu oceny niedostatecznej doktorantowi przysługuje tylko jeden egzamin poprawkowy w trakcie roku akademickiego
6. Egzamin poprawkowy przeprowadzany jest wg powyższych zasad.
8. Ocenę wpisuje do indeksu koordynator kursu.