



Nazwa modułu zajęć:	Statystyka dla inżynierów				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	NIMN-1-309-s	Punkty ECTS:	3
Wydział:	Metali Nieżelaznych				
Kierunek:	Inżynieria Metali Nieżelaznych	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	3
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr hab. inż, prof. AGH Mamala Andrzej (amamala@agh.edu.pl)				

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Przedmiot obejmuje w zakresie przydatnym dla inżynierów: podstawowe terminy i definicje związane ze statystyką, elementy kombinatoryki, trójkąt Pascala, analizę rozkładów i ich cech charakterystycznych, rozkład dwumianowy (jako przykład rozkładu dyskretnego), rozkład normalny, rozkład t - Studenta, rozkład Poissona, przykłady zastosowań rozkładów, elementy analizy trendów, zagadnienia korelacji zmiennych, szeregi statystyczne

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Student ma wiedzę z kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa.	IMN1A_W01	Aktywność na zajęciach
M_W002	Student ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą podstawowych rozkładów statystycznych wykorzystywanych przez inżynierów.	IMN1A_W01	Kolokwium
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi wykorzystywać i interpretować wielkości statystyczne	IMN1A_U01	Kolokwium
M_U002	Student potrafi dokonywać analiz statystycznych dostępnych danych oraz poszukiwać korelacji między zmiennymi	IMN1A_U01	Kolokwium

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
45	15	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Student ma wiedzę z kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą podstawowych rozkładów statystycznych wykorzystywanych przez inżynierów.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi wykorzystywać i interpretować wielkości statystyczne	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi dokonywać analiz statystycznych dostępnych danych oraz poszukiwać korelacji między zmiennymi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	45 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	5 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	80 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

Pozostałe informacje**Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)****Wykład**Wykłady

Statystyka – podstawowe terminy, definicje i cele, syntetyczna historia statystyki
 Definicja prawdopodobieństwa, podstawowe zasady rachunku prawdopodobieństwa
 Elementy kombinatoryki – permutacje, kombinacje, wariacje, trójkąt Pascala
 Rozkład dwumianowy – analiza rozkładu, cechy charakterystyczne, przykłady zastosowań
 Rozkład normalny – wprowadzenie w problematykę, cechy charakterystyczne rozkładu normalnego, prawdopodobieństwo, zasada „trzech sigm”, przykłady zastosowań
 Metodyka opracowywania wyników badania statystycznego, zmienna standaryzowana, poziom istotności
 Miary wielkości przeciętnej: średnia arytmetyczna, geometryczna, harmoniczna, wartość modalna, mediana
 Miary zmienności: wariancja, odchylenie standardowe i przeciętne, rozstęp
 Rozkład t – studenta podstawowe zagadnienia, cechy charakterystyczne i przykłady zastosowań
 Rozkład Poissona – analiza rozkładu cechy charakterystyczne, przykłady zastosowań
 Elementy analizy trendów, zagadnienia korelacji zmiennych
 Przykłady zastosowań analiz statystycznych w zarządzaniu i inżynierii produkcji
 Przykłady prostych paradoksów statystycznych

Ćwiczenia audytoryjnećwiczenia

Kombinatoryka
 Miary tendencji centralnej i rozproszenia
 Prawdopodobieństwo
 Rozkłady zmiennej losowej skokowej i ciągłej, rozkład dwumianowy, rozkład normalny, rozkład t- studenta, rozkład Poissona
 Estymacja przedziałowa parametrów populacji generalnej
 Weryfikacja hipotez statystycznych

Korelacja i regresja
Wspomaganie komputerowe w analizach statystycznych

Ćwiczenia projektowe

ćwiczenia projektowe

Kombinatoryka

Miary tendencji centralnej i rozproszenia

Prawdopodobieństwo

Rozkłady zmiennej losowej skokowej i ciągłej, rozkład dwumianowy, rozkład normalny, rozkład t- studenta, rozkład Poissona

Estymacja przedziałowa parametrów populacji generalnej

Weryfikacja hipotez statystycznych

Korelacja i regresja

Wspomaganie komputerowe w analizach statystycznych

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia audytoryjne: Podczas zajęć audytoryjnych studenci na tablicy rozwiązują zadane wcześniej problemy. Prowadzący na bieżąco dokonuje stosowanych wyjaśnień i moderuje dyskusję z grupą nad danym problemem.

Ćwiczenia projektowe: Studenci wykonują zadany projekt samodzielnie, bez większej ingerencji prowadzącego. Ma to wykształcić poczucie odpowiedzialności za pracę w grupie oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Podstawą zaliczenia ćwiczeń rachunkowych będzie kolokwium zaliczeniowe. Podstawą zaliczenia ćwiczeń projektowych będzie przedstawienie i dyskusja z Prowadzącym wyników obliczeń w ramach przygotowywanego przez Studenta projektu.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia audytoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci przystępując do ćwiczeń są zobowiązani do przygotowania się w zakresie wskazanym każdorazowo przez prowadzącego (np. w formie zestawów zadań). Ocena pracy studenta może bazować na wypowiedziach ustnych lub pisemnych w formie kolokwium, co zgodnie z regulaminem studiów AGH przekłada się na ocenę końcową z tej formy zajęć.

Ćwiczenia projektowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują prace praktyczne mające na celu uzyskanie kompetencji zakładanych przez sylabus. Ocenie podlega sposób wykonania projektu oraz efekt końcowy.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa stanowić będzie średnią arytmetyczną oceny z ćwiczeń rachunkowych i projektowych

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Obowiązki Studenta w zakresie uczestnictwa w poszczególnych formach zajęć reguluje regulamin studiów pierwszego i drugiego stopnia Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie.

Wyrównanie zaległości powstałych wskutek nieobecności Studenta na zajęciach na jest możliwe tylko w wyjątkowych i jednostkowych przypadkach wynikających z nadzwyczajnych zdarzeń losowych, problemów zdrowotnych, aktywności Studenta w organizacjach studenckich (np. sesje kół naukowych), uwarunkowań wynikających z indywidualnego toku studiów.

Preferowanym sposobem wyrównania zaległości jest uczestnictwo w komplementarnych zajęciach z innymi grupami po uzyskaniu akceptacji Prowadzącego Zajęcia. W innych przypadkach po wyrażeniu pisemnej zgody na wyrównanie zaległości przez Prodziekana ds. Studenckich i Kształcenia Student wyrówna zaległości w ramach pracy indywidualnej w tym nad problemem zadany przez Prowadzącego, a weryfikacja wiedzy i umiejętności będzie przeprowadzona w formie dodatkowego kolokwium.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

podstawy analizy matematycznej

Zalecana literatura i pomoce naukowe

W. Klonecki: Statystyka dla inżynierów, Wyd. PWN

M. Sobczyk: Statystyka, Wyd. PWN

T. Michalski: Statystyka, Wyd. WNT

J. Tarasiuk: Wirtualne vademecum statystyki) <http://www.ftj.agh.edu.pl/~tarasiuk/wvs/index1.htm>) e-book

Internetowy podręcznik statystyki (<http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html>) e-book

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak