

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Matlab + AutoCAD				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	SPSR-1-206-s	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Energetyki i Paliw				
Kierunek:	Paliwa i Środowisko	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	2
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr inż. Dziok Tadeusz (tadeusz.dziok@agh.edu.pl)				

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Moduł zajęć dotyczący nauki specjalistycznych programów komputerowych: MATLAB i AUTOCAD.

### 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 zna podstawowe funkcje programów MATLAB i AutoCAD	PSR1A_W06	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń, Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi wykonać obliczenia w programie MATLAB i wykonać rysunki w programie AUTOCAD	PSR1A_U04	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń, Aktywność na zajęciach
M_U002	potrafi wykorzystać programy komputerowe przy rozwiązaniu zadań inżynierskich oraz potrafi przygotować własne, proste programy	PSR1A_U04	
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student rozumie znaczenie specjalistycznych programów komputerowych w pracy inżyniera	PSR1A_K01	Aktywność na zajęciach

**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	0	30	0	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 zna podstawowe funkcje programów MATLAB i AutoCAD	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi wykonać obliczenia w programie MATLAB i wykonać rysunki w programie AUTOCAD	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	potrafi wykorzystać programy komputerowe przy rozwiązaniu zadań inżynierskich oraz potrafi przygotować własne, proste programy	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Student rozumie znaczenie specjalistycznych programów komputerowych w pracy inżyniera	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	45 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

## Pozostałe informacje

### Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

#### Wykład

##### Wprowadzenie do programu MATLAB

Tematyka tej części zajęć obejmuje wstęp do programowania z wykorzystaniem języka klasy C w środowisku programistycznym MATLAB. Zagadnienia wykładowe:

1. Systemy liczbowe, typy zmiennych i środowisko programistyczne.
2. Skalary, wektory i macierze w środowisku MATLAB.
3. Podstawowe konstrukcje: komendy i klucze, komentarze, formuły, wykresy.
4. Iteracje i warunki iteracyjne.
5. Zapis danych do pliku i odczyt z pliku.
6. Tworzenie m-skryptów lub m-funkcji oraz ich kompilacja.
7. Wybrane toolboxy i włączanie funkcji do skryptu.
8. Przykłady zastosowań skryptów w mikrosterownikach platform Arduino lub Raspberry-Pi.

##### Wprowadzenie do programu AutoCAD

1. Zaprezentowanie programu AutoCAD i jego możliwości.
2. Informacja na temat wersji edukacyjnej programu.
3. Przedstawienie konkurencyjnych dystrybucji programów.
4. Omówienie opcji programu, pasków narzędzi, pomocy programu.
5. Przedstawienie zasad rysowania 2D.
6. Omówienie pracy na współrzędnych i użycia punktów charakterystycznych,
7. Przedstawienie sposobu drukowania rysunków

#### Ćwiczenia laboratoryjne

##### MATLAB

Ćwiczenia prowadzone są w laboratorium komputerowym. Student wykonuje kolejne ćwiczenia mające na celu wprowadzenie do podstawowych zasad programowania.

Każdy student pracuje samodzielnie przy konsultacjach ze strony prowadzącego zajęcia. Tematyka spotkań:

- operacje na skalarach, wektorach i macierzach,
- wyświetlanie komunikatów ekranowych, wprowadzanie danych do pamięci podręcznej,
- tworzenie formuł obliczeniowych, pętle wyliczeniowe i pętle iteracyjne,
- operacje na zmiennych i wybrane funkcje,

- przygotowanie wykresów, operacje na nich i wyświetlanie wykresów na ekranie,
- tworzenie m-skryptów i m-funkcji,
- zapis i odczyt danych – operacje na plikach.

#### AutoCAD

Ćwiczenia laboratoryjne prowadzone są w laboratorium komputerowym. Każdy student dysponuje własnym stanowiskiem. Zajęcia składają się z dwóch części. Pierwsza część to omówienie przez prowadzącego wybranych funkcji, narzędzi oraz opcji programu AutoCad. Druga część to samodzielna praca studenta, która wymaga zastosowania w praktyce wiadomości omawianych w pierwszej części. Podczas zajęć student korzysta z pomocy prowadzącego.

Tematyka zajęć obejmuje:

- narzędzia rysowania 2D,
- narzędzia modyfikacji obiektów,
- praktyczne zastosowanie modyfikacji,
- właściwości linii,
- kreskowanie,
- wymiarowanie,
- wstawianie i edycję tekstu,
- warstwy.

#### **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 laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

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

Ćwiczenia laboratoryjne (komputerowe) podzielone są na dwie części:

1. część poświęcona nauce programu MATLAB
2. część poświęcona nauce programu AUTOCAD

##### ad 1. MATLAB

Zajęcia laboratoryjne w ramach tematyki MATLAB prowadzą do umiejętności napisania prostego skryptu zawierającego elementy: wprowadzania danych, operacji na zmiennych i wizualizacji wyników. Samodzielne przygotowanie skryptu na ostatnich zajęciach dla konkretnego problemu obliczeniowego jest podstawą zaliczenia tej części przedmiotu. Oceniane są estetyka skryptu, jego poprawne działanie i przedstawienie wyników działania skryptu.

##### ad 2. AUTOCAD

Na zajęciach studenci wykonują zadania z przygotowanych zestawów. Poprawność wykonanych przez studenta zadań jest oceniana i przydzielana jest adekwatna ilość punktów. Obecność na zajęciach również jest punktowana. Suma zdobytych przez studenta punktów dzielona jest przez wszystkie możliwe do zdobycia punkty i wyrażana w procentach. Na podstawie wartości procentowej, zgodnie z Regulaminem Studiów AGH, ustalana jest ocena z tej części ćwiczeń laboratoryjnych.

Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych wyznaczana jest na podstawie średniej ocen uzyskanych z obu części i ustalana jest zgodnie z regulaminem studiów AGH

#### **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 laboratoryjne:
- Obecność obowiązkowa: Tak
  - Zasady udziału w zajęciach: Znajomość wiadomości z wykładu.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Ocena końcowa równa jest ocenie z laboratorium. Termin uzyskania oceny końcowej nie obniża jej.

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

Studentowi, który uzyskał ocenę 2.0 przysługuje termin poprawkowy. Termin poprawkowy jest ustalany przez prowadzącego.

Dopuszczalne są dwie nieobecności nieusprawiedliwione na zajęciach laboratoryjnych. Nieobecność wymaga samodzielnego opanowania przerabianego materiału przez studenta. Student, który bez usprawiedliwienia opuścił więcej niż dwa obowiązkowe zajęcia nie może zaliczyć przedmiotu.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Umiejętność obsługi komputera.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. Pomoc programu AutoCAD
2. Andrzej Jaskulski: AutoCAD 2019/LT 2019/WEB/MOBILE+ Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D. PWN, Warszawa 2018.
3. Andrzej Pikoń: AutoCAD 2018 PL : pierwsze kroki, Helion, Gliwice 2018 (oraz wydania wcześniejsze)
4. Zbigniew Krzysiak: Modelowanie 2D w programie AutoCAD, Wydawnictwo Nauka i Technika, Warszawa 2016.
5. Zbigniew Krzysiak: Modelowanie 3D w programie AutoCAD, Wydawnictwo Nauka i Technika, Warszawa 2014.
6. Józef Czepiel: AutoCAD : ćwiczenia praktyczne 2D, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Skrypty opracowane w środowisku MATLAB zostały wykorzystane do częściowego oprogramowania obliczeń wykonywanych w Modelu Sorpcji Wielorakiej oraz wizualizacji wyników. Efekty działania modelu zostały przedstawione w publikacjach:

1. Grzegorz Stefan JODŁOWSKI, Magdalena Ziółkowska: Characterization of hard coal properties applying multiple sorption model with parameters determined from qualitative approach to adsorption mechanism identification. Adsorption: Journal of the International Adsorption Society; 2017 vol. 23 iss. 2-3 spec. iss., s. 381-393.
2. Grzegorz S. JODŁOWSKI, Marta Wójcik, Agnieszka Orzechowska-Zięba: Identification of hard coal surface structure using polar and apolar small molecule substances. Adsorption: Journal of the International Adsorption Society; 2016 vol. 22 iss. 4-6, s. 847-854.
3. Grzegorz S. JODŁOWSKI: Magazynowanie CO<sub>2</sub> w pokładach węgla i jego konkurencyjna sorpcja z CH<sub>4</sub> - analiza teoretyczna. Przegląd Górniczy. 2017 t. 73 nr 2, s. 32-38.

Rysunki i schematy wykonane przy wykorzystaniu programu AutoCad zostały opublikowane m.in. w następujących pracach:

4. Tadeusz DZIOK, Andrzej Strugała: Preliminary assessment of the possibility of mercury removal from hard coal with the use of air concentrating tables. Gospodarka Surowcami Mineralnymi - Mineral Resources Management 2017 vol. 33 iss. 4, s. 125-141.
5. Tadeusz DZIOK: Badania zmiany zawartości rtęci na drodze przeróbki mechanicznej i wstępnej preparacji termicznej węgla kamiennych. Rozprawa doktorska. Wydział Energetyki i Paliw AGH, Kraków 2016.
6. Przemysław Grzywacz, Grzegorz Czerski, Tadeusz DZIOK, Stanisław Porada, Katarzyna Zubek:

Kinetics examinations of pressurised steam gasification of beech wood. Web of Conferences - Czasopismo elektroniczne 2016 vol. 10 art. no. 00026, s. 1-5.

Dodatkowe kompetencje dr inż. Tadeusz Dziok:

- ukończony kurs "Podstawy Autocad'a" z wynikiem bardzo dobrym,
- staż w Biurze Projektów KOKSOPROJEKT Sp. z o.o

### **Informacje dodatkowe**

Brak