

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024 – 2024/2025

(skrajne daty)

Rok akademicki 2023/2024

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Dokumentacja techniczna</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Inżynierii Materiałowej
Kierunek studiów	Mechatronika
Poziom studiów	Studia II-go stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	Studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	I rok, 1 semestr
Rodzaj przedmiotu	Przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr hab. Aleksander Marszałek, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Aleksander Marszałek, prof. UR

\* -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 (zajęcia projektowe)	Liczba pkt. ECTS
1	15							15	2

**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)**

Wykład – zaliczenie bez oceny.

Zajęcia projektowe – zaliczenie z oceną.

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Student zna i umiejętnie wykorzystuje podstawowe zagadnienia z zakresu: geometrii wykreślnej, rysunku technicznego, komputerowego wspomaganie procesów projektowania i wytwarzania.

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Opanowanie wiedzy z zakresu analizy i wykonania dokumentacji technicznej elementów, urządzeń i systemów mechatronicznych.
C <sub>2</sub>	Kształtowanie umiejętności analizy i wykonania dokumentacji technicznej dla różnych etapów funkcjonowania elementów, urządzeń i systemów mechatronicznych.
C <sub>3</sub>	Kształtowanie postaw odpowiedzialności oraz rozważności przy analizie i wykonaniu dokumentacji technicznej elementów, urządzeń i systemów mechatronicznych.

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	Student nazywa, definiuje podstawowe pojęcia z zakresu dokumentacji technicznej elementów, urządzeń i systemów mechatronicznych.	K_Wo4, K_Wo9
EK_02	Student wyjaśnia zasady wykonania dokumentacji technicznej elementów, urządzeń i systemów mechatronicznych.	K_Wo4, K_Wo9
EK_03	Student identyfikuje, klasyfikuje, interpretuje symbole, rysunki, charakterystyki, opisy elementów, urządzeń i systemów mechatronicznych.	K_Uo4
EK_04	Student wykonuje szkice, opisy, schematy blokowe, rysunki wykonawcze i złożeniowe elementów, urządzeń i systemów mechatronicznych.	K_Uo4
EK_05	Student odpowiedzialnie oraz w sposób przedsiębiorczy wykorzystuje wiedzę z zakresu dokumentacji technicznej elementów, urządzeń i systemów mechatronicznych.	K_Ko5

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Dokumentacja techniczna – zagadnienia wprowadzające. Pojęcie dokumentacji technicznej. Rodzaje dokumentacji technicznej. Charakterystyka różnych rodzajów dokumentacji technicznej.
Szkicowanie i opis urządzeń mechatronicznych. Pojęcie i funkcja szkicowania elementów, układów i urządzeń mechatronicznych. Zasady szkicowania. Zasady opisu struktur technicznych. Analiza szkiców i opisów urządzeń mechatronicznych.

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

Dokumentacja projektowa. Cel i znaczenie dokumentacji technicznej w projektowaniu. Blok funkcjonalny. Schematy blokowe urządzeń mechatronicznych – analiza.
Dokumentacja konstruktorska. Cel i znaczenie dokumentacji technicznej w konstruowaniu. Rysunek techniczny wykonawczy. Rysunek techniczny złożeniowy – analiza rysunków technicznych maszynowych i elektrycznych.
Dokumentacja procesu technologicznego. Cel i znaczenie dokumentacji technicznej w wytworzeniu wyrobu. Harmonogramy wytwórcze - analiza.
Dokumentacja eksploatacyjna. Cel i znaczenie dokumentacji technicznej w eksploatacji wyrobu. Dokumentacja techniczno- rozruchowa. Instrukcje obsługi urządzeń –analiza dokumentacji.
Dokumentacja serwisowa. Cel i znaczenie dokumentacji technicznej w diagnostyce, montażu i naprawie wytworu technicznego. Dokumentacja serwisowa urządzeń mechatronicznych – analiza szczegółowa różnych rozwiązań.

## B. Problematyka zajęć projektowych

Treści merytoryczne
Dokumentacja techniczna – zagadnienia wprowadzające. Pojęcie dokumentacji technicznej. Rodzaje dokumentacji technicznej. Charakterystyka różnych rodzajów dokumentacji technicznej - przegląd.
Szkicowanie i opis urządzeń mechatronicznych. Pojęcie i funkcja szkicowania elementów, układów i urządzeń mechatronicznych. Zasady szkicowania. Zasady opisu struktur technicznych. Wykonanie szkiców i opisów urządzeń mechatronicznych.
Dokumentacja projektowa. Cel i znaczenie dokumentacji technicznej w projektowaniu. Blok funkcjonalny. Schematy blokowe urządzeń mechatronicznych – wykonanie i analiza.
Dokumentacja konstruktorska. Cel i znaczenie dokumentacji technicznej w konstruowaniu. Rysunek techniczny wykonawczy. Rysunek techniczny złożeniowy – wykonanie rysunków.
Dokumentacja procesu technologicznego. Cel i znaczenie dokumentacji technicznej w wytworzeniu wyrobu. Harmonogramy wytwórcze – wykonanie dokumentacji.
Dokumentacja eksploatacyjna. Cel i znaczenie dokumentacji technicznej w eksploatacji wyrobu. Dokumentacja techniczno- rozruchowa. Instrukcje obsługi urządzeń - wykonanie.
Dokumentacja serwisowa. Cel i znaczenie dokumentacji technicznej w diagnostyce, montażu i naprawie wytworu technicznego. Dokumentacja serwisowa urządzeń mechatronicznych – analiza szczegółowa różnych rozwiązań i wykonanie dokumentacji.

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, analizowanie dokumentacji technicznej.

Zajęcia projektowe: metoda projektów - wykonanie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych, metoda 6-3-5, „burza mózgów”, metoda „drzewa rozwiązań”.

## 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	Ocena projektu oraz prezentacji projektu, ocena odpowiedzi na pytania ustne.	wykład, zajęcia projektowe
EK_02	Ocena projektu oraz prezentacji projektu, ocena odpowiedzi na pytania ustne.	wykład, zajęcia projektowe
EK_03	Ocena projektu oraz prezentacji projektu, ocena odpowiedzi na pytania ustne.	wykład, zajęcia projektowe
EK_04	Ocena projektu oraz prezentacji projektu, ocena odpowiedzi na pytania ustne.	wykład, zajęcia projektowe
EK_05	Obserwacja zachowania się studenta podczas zajęć dydaktycznych	wykład, zajęcia projektowe

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

#### **Wykład**

Warunkiem zaliczenia wykładu jest obecność na zajęciach i aktywność, która jest miarą przyswojenia prezentowanych na wykładzie treści, a także uzyskanie pozytywnej oceny z zajęć projektowych. Uzyskanie pozytywnej oceny z zajęć projektowych uwzględnia sprawdzenie wiedzy wykładowej.

#### **Zajęcia projektowe**

Warunkiem zaliczenia zajęć projektowych jest obecność i aktywność na zajęciach oraz wykonanie, prezentacja projektu i udzielenie poprawnych odpowiedzi na pytania ustne.

Kryteria oceny projektu

1. Terminowość 0 - 3 pkt.
2. Kompletność 0 - 3 pkt.
3. Zaw. merytoryczna 0 - 6 pkt.
4. Estetyka 0 - 3 pkt.
5. Podsumowanie i wnioski 0 - 3 pkt.

Razem 18 pkt.

Przeliczenie punktacji na ocenę:

- 9 – 10 - dst
- 11 – 12 - dst plus
- 13 – 14 - db
- 15 – 16 - db plus
- 17 – 18 - bdb

Poprawna odpowiedź na pytanie ustne jest oceniana na + 0,25 stopnia. Brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawna jest oceniana na -0,25 stopnia.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	15
SUMA GODZIN	50
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>2</b>

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

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa: [1] Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. Warszawa, WNT 2013. [2] Pawłowski M., Skorupski A.: Projektowanie złożonych układów cyfrowych. Warszawa, WKŁ 2010. [3] Hadam P.: Projektowanie systemów mikroprocesorowych. Warszawa Wyd. BTC 2004. [4] Dziurski R.: Tworzenie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych. Warszawa WSiP 2017. [5] Wieczorek H. Eagle: Pierwsze kroki. Warszawa BTC 2007. [6] Noga K.M., Radwański M.: Multisim. Warszawa BTC 2009.
Literatura uzupełniająca: [1] Chynał J.: Informacja techniczna. Kraków, WSP 1999. [2] Michel K., Sapiński T. Rysunek techniczny elektryczny. Warszawa WNT 1987. [3] Dobies R.: Metodyka konstruowania sprzętu elektronicznego. Warszawa WKŁ 1987. [4] Dobrowolski A.: Pod maską SPICE'a. Warszawa BTC 2004. [5] Dzieniszewski G., Sz wajka K.: Wspomaganie komputerowe w grafice inżynierskiej z wykorzystaniem programu AutoCAD. Rzeszów UR 2006.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej