

**SYLABUS**

**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020 – 2022/2023**  
(skrajne daty)

Rok akademicki 2020/2021

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

|                                                       |                                         |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu                                      | <b>Inżynieria wytwarzania</b>           |
| Kod przedmiotu*                                       |                                         |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | Kolegium Nauk Przyrodniczych            |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | Kolegium Nauk Przyrodniczych            |
| Kierunek studiów                                      | Mechatronika                            |
| Poziom studiów                                        | studia I-go stopnia                     |
| Profil                                                | praktyczny                              |
| Forma studiów                                         | studia stacjonarne                      |
| Rok i semestr/y studiów                               | rok II, semestr 3                       |
| Rodzaj przedmiotu                                     | przedmiot kierunkowy                    |
| Język wykładowy                                       | j. polski                               |
| Koordynator                                           | prof. dr hab. inż. M. Korzyński         |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | prof. dr hab. inż. Mieczysław Korzyński |

\* -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 |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|---------------|------------------|
| 3            | 15    |     |       | 30   |      |    |        |               | 5                |

**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 – EGZAMIN

ĆWICZENIA LABORATORYJNE – ZALICZENIE Z OCENĄ

## 2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu struktury i właściwości materiałów inżynierskich oraz podstawowa wiedza z rysunku technicznego.

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

### 3.1 Cele przedmiotu

|                |                                                                                                                                                    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C <sub>1</sub> | Uzyskanie przez studenta podstawowej wiedzy z zakresu procesów wytwarzania części maszyn z materiałów inżynierskich.                               |
| C <sub>2</sub> | Nabycie umiejętności doboru i stosowania metod obróbki w celu kształtowania elementów maszyn oraz nadawania im określonych właściwości użytkowych. |

### 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                  | zna i rozumie zagadnienia związane z właściwościami i doбором materiałów konstrukcyjnych                                                                                                                                                                                                                     | K_Wo4                                            |
| EK_02                  | zna i rozumie zagadnienia z zakresu technologii maszyn niezbędne do planowania i nadzorowania zadań obsługowych do zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz zagadnienia związane z przebiegiem oraz planowaniem procesów technologicznych umożliwiających uzyskanie określonych produktów | K_Wo7                                            |
| EK_03                  | zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — potrafi zaprojektować i zrealizować prosty proces (co najmniej w części) używając właściwych metod, technik i narzędzi.                                                                                                               | K_Uo7                                            |
| EK_04                  | potrafi dobierać materiały konstrukcyjne oraz technologię wytwarzania obiektów                                                                                                                                                                                                                               | K_Uo9                                            |
| EK_05                  | potrafi pracować indywidualnie i w zespole – w tym oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania oraz opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów                                                                                                                  | K_U18                                            |
| EK_06                  | jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy                                                                                                                                                                                                                                                  | K_Ko5                                            |

<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.

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

| Treści merytoryczne                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Proces produkcyjny, proces technologiczny, struktura procesu technologicznego. |
| 2. Typy i formy organizacyjne produkcji.                                          |
| 3. Normowanie operacji technologicznych.                                          |
| 4. Jakość, dokładność wykonania, tolerancje, pasowania.                           |
| 5. Działania na wymiarach tolerowanych.                                           |
| 6. Materiały i półfabrykaty w budowie maszyn.                                     |
| 7. Metody obróbki ubytkowej.                                                      |

#### B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

| Treści merytoryczne                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Zapoznanie z przepisami BHP oraz obsługą urządzeń i stanowisk badawczych.<br>Podstawowe prace ślusarskie – obróbka ręczna. |
| 2. Metody rozdzielania metalu – cięcie i gięcie metali.                                                                       |
| 3. Metody łączenia metali - lutowanie, nitowanie, zgrzewanie.                                                                 |
| 4. Spawanie metali (metody MIG/MAG, TIG i in.).                                                                               |
| 5. Obróbka otworów – wiercenie, powiercanie, rozwiercanie, pogłębianie itp.                                                   |
| 6. Gwintowanie ręczne, maszynowe.                                                                                             |
| 7. Toczenie (powierzchni walcowych, czołowych, wewnętrznych, zewnętrznych i in.)                                              |
| 8. Toczenie (powierzchni kształtowych, stożków, gwintów itp.).                                                                |
| 9. Frezowanie na frezarce pionowej i poziomej powierzchni płaskich.                                                           |
| 10. Frezowanie (powierzchni kształtowych, rowków wpustowych itp.).                                                            |
| 11. Obróbka ścierna (szlifowanie wałków, płaszczyzn, polerowanie)                                                             |
| 12. Nagniatanie statyczne.                                                                                                    |
| 13. Nagniatanie dynamiczne.                                                                                                   |
| 14. Inne, niekonwencjonalne metody wytwarzania.                                                                               |
| 15. Zaliczenie                                                                                                                |

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład – wykład z prezentacją multimedialną, wykład problemowy.

Ćwiczenia laboratoryjne – pokazy procesów obróbki wybranych elementów, wykonywanie prac, praca w grupach.

#### 4. METODY I KRYTERIA OCENY

##### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się<br>(np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny,<br>projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć<br>dydaktycznych<br>(w., ćw., ...) |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| EK_01         | EGZAMIN                                                                                                                                    | W                                              |
| EK_02         | EGZAMIN                                                                                                                                    | W                                              |
| EK_03         | OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ                                                                                                                 | ĆW                                             |
| EK_04         | EGZAMIN                                                                                                                                    | W                                              |
| EK_05         | OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ                                                                                                                 | ĆW                                             |
| EK_06         | OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ                                                                                                                 | W, ĆW                                          |

##### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych – przeprowadzenie doświadczeń podczas zajęć. Ocena końcowa stanowi średnią ocen częściowych uzyskanych ze sprawozdań oraz ocen z aktywności na zajęciach.

Egzamin końcowy – egzamin pisemny (forma testu). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest wcześniejsze zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

Kryteria oceny:

Aby uzyskać ocenę 3,0 (dst) trzeba zdobyć co najmniej 51% całkowitej liczby punktów.

Aby uzyskać ocenę 3,5 (dst plus) trzeba zdobyć co najmniej 60% całkowitej liczby punktów.

Aby uzyskać ocenę 4,0 (dobry) trzeba zdobyć co najmniej 70% całkowitej liczby punktów.

Aby uzyskać ocenę 4,5 (dobry plus) trzeba zdobyć co najmniej 80% całkowitej liczby punktów.

Aby uzyskać ocenę 5,0 (bardzo dobry) trzeba zdobyć co najmniej 90% całkowitej liczby punktów.

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

| Forma aktywności                                                                                          | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów                                                      | 45                                                |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)                             | 45                                                |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 40                                                |
| SUMA GODZIN                                                                                               | 130                                               |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>                                                                     | <b>5</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] Korzyński M.: Inżynieria wytwarzania. Uniwersytet Rzeszowski, Katedra Mechatroniki i Automatyki, Rzeszów, 2013.
- [2] Korzyński M.: Podstawy technologii maszyn - Wyd.1, dodr. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2004.
- [3] Dul-Korzyńska B.: Obróbka skrawaniem i narzędzia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2005.
- [4] Olszak W.: Obróbka skrawaniem - Wyd. 2. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2009.
- [5] Czesław Rzeźnik, Piotr Rybacki: Podstawy technologii maszyn. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Poznań, 2017.

Literatura uzupełniająca:

- [1] Krzysztof Jemielniak: Obróbka skrawaniem: podstawy, dynamika, diagnostyka. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2018.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej