

## Informacje podstawowe

|                                            |                                                                  |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu                           | Urządzenia i konstrukcje mechaniczne                             |
| Prowadzący                                 |                                                                  |
| Wydział                                    | Wydział Biologii i Nauk o Środowisku                             |
| Kierunek                                   | Inżynieria środowiska                                            |
| Poziom studiów                             | II stopień                                                       |
| Profil studiów                             | praktyczny                                                       |
| Forma studiów                              | stacjonarne                                                      |
| Moduł specjalnościowy/ścieżka              | —                                                                |
| Dyscyplina naukowa                         | inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka                    |
| Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego | 2025/2026                                                        |
| Rok studiów                                | II                                                               |
| Semestr                                    | II                                                               |
| Język wykładowy                            | polski                                                           |
| Status przedmiotu                          | do wyboru                                                        |
| Odniesienie do efektów uczenia się         | IS2P_W03, IS2P_U11, IS2P_U12                                     |
| Rodzaj zajęć                               | wykład kierunkowy, projekt                                       |
| Liczba godzin                              | 15 wykład, 30 projekt                                            |
| Liczba ECTS                                | 3                                                                |
| Wymagania wstępne                          | Wiedza z zakresu fizyki, mechaniki i wytrzymałości materiałów    |
| Opis i cele przedmiotu                     | Przekazanie wiedzy na temat urządzeń i konstrukcji mechanicznych |

## Treści programowe

| l.p             | Temat/blok zajęć: - wykład                                                                                                                                             | Liczba godzin |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1               | Typy urządzeń i konstrukcji mechanicznych. Podstawowe pojęcia i nazewnictwo.                                                                                           | 2             |
| 2               | Maszyny, urządzenia i elementy oraz ich zastosowania.                                                                                                                  | 2             |
| 3               | Klasyfikacja połączeń. Obliczenia wytrzymałościowe.                                                                                                                    | 2             |
| 4               | Wały, osie, sprzęgła, przekładnie, zawory, łożyska.                                                                                                                    | 2             |
| 5               | Pojazdy, urządzenia specjalnego przeznaczenia w inżynierii środowiska.                                                                                                 | 2             |
| 6               | Elementy mechaniczne w oczyszczalniach, energetyce, hydrotechnice.                                                                                                     | 2             |
| 7               | Projektowanie z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego.                                                                                                           | 1             |
| 8               | Niezawodność i bezpieczeństwo eksploatacji.                                                                                                                            | 2             |
| Łącznie godzin: |                                                                                                                                                                        | 15            |
| l.p             | Temat/blok zajęć: - projekt                                                                                                                                            | Liczba godzin |
| 1               | Projekt obejmujący analizę i wybór rozwiązań technologicznych dotyczących urządzeń i konstrukcji mechanicznych z wykorzystaniem oprogramowania i materiałów branżowych | 30            |
| Łącznie godzin: |                                                                                                                                                                        | 30            |

## Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

| <b>Symbol efektu</b> | <b><u>Kierunkowe efekty uczenia się</u></b><br><i>(zgodne z programem na BIPUKSW)</i><br><br><b><i>Absolwent...</i></b><br><i>(zna i rozumie/potrafi/jest gotów)</i>           | <b><u>Opis przedmiotowych efektów uczenia się</u></b><br><i>Student...</i><br><i>(wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt)</i><br><br><b><i>Student...</i></b> | <b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b><br><i>(np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy..)</i> |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IS2P_W03             | Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu projektowania oraz niezawodności i bezpieczeństwa systemów inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska. | Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące rozwiązań instalacyjnych w energooszczędnym budownictwie                                                                                                                                                                                   | kolokwium pisemne, prezentacja, sprawozdanie, egzamin ustny                                                                                                                                        |
| IS2P_U11             | Absolwent potrafi projektować urządzenia, obiekty, systemy oraz realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod oraz technik stosowanych w inżynierii środowiska.     | Student potrafi projektować urządzenia i konstrukcje mechaniczne                                                                                                                                                                                                                       | projekt indywidualny/grupowy, zadania, prezentacja, sprawozdanie                                                                                                                                   |
| IS2P_U12             | Absolwent potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.                                                                                    | Student potrafi pracować samodzielnie i zespołowo                                                                                                                                                                                                                                      | projekt indywidualny/grupowy, zadania, prezentacja, sprawozdanie                                                                                                                                   |

## Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

|         |                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------|
| Wykład  | informacyjny z prezentacją multimedialną                   |
| Projekt | ćwiczenia praktyczne, projekt, sprawozdania, prace pisemne |

## Opis nakładu pracy studenta w ECTS

| Kontakt z prowadzącym | Aktywność | Liczba godzin | Razem liczba godzin / ECTS |
|-----------------------|-----------|---------------|----------------------------|
|-----------------------|-----------|---------------|----------------------------|

|              |                                                                          |    |        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|----|--------|
| bezpośredni  | udział w zajęciach                                                       | 45 | 50/1,5 |
|              | udział w zaliczeniach poza zajęciami                                     | -  |        |
|              | udział w konsultacjach                                                   | 5  |        |
| praca własna | przygotowanie do zajęć<br>(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)    | 10 | 40/1,5 |
|              | przygotowanie do zaliczenia<br>(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...) | 30 |        |

### Kryteria oceny końcowej

*(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)*

Wykład  
kolokwium, prezentacja, sprawozdanie, egzamin ustny, aktywność (+0.5 oceny)  
Projekt  
obecność (max 2 nieobecności), projekt, zadania, prezentacja, sprawozdania, aktywność (+0.5 oceny)  
Skala ocen (dla obu form):

94–100% – 5  
93–88% – 4,5  
87–80% – 4  
79–70% – 3,5  
69–60% – 3  
<59,9% – 2

### Literatura obowiązkowa

|    |                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Skoć A., Spałek J., Podstawy konstrukcji maszyn Tom 1, PWN, 2019            |
| 2. | Skoć A., Kwaśny M., Spałek J., Podstawy konstrukcji maszyn Tom 3, PWN, 2018 |
| 3. | Kalda G., Podstawy konstrukcji urządzeń mechanicznych, PRz, 2022            |
| 4. | Janik M., Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska, PP, 1993          |
| 5. | Chwiej M., Maszynoznawstwo ogólne, PWN, 2006                                |
| 6. | Wybrane przepisy i wytyczne projektowe i eksploatacyjne                     |

### Literatura uzupełniająca

|    |                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------|
| 1. | Materiały branżowe dotyczące rozwiązań technologicznych        |
| 2. | Aktualne normy projektowe urządzeń i konstrukcji mechanicznych |

#### \* lista rodzajów zajęć

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego

- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe  
*(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)*
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)  
*(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)*