



## Wydział Nauk Technicznych

## Opis modułu kształcenia

| Nazwa modułu (przedmiotu)   |                                 | Współczesne konstrukcje obiektów wielkoskalowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                                                             | Kod przedmiotu:                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | ARCH-II-P-MK5/1A |                                     |                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Kierunek studiów:           |                                 | Architektura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  |                                     |                                                         |
| Profil kształcenia:         |                                 | Praktyczny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  |                                     |                                                         |
| Poziom studiów:             |                                 | Studia drugiego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  |                                     |                                                         |
| Specjalność:                |                                 | Projektowanie Zintegrowane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  |                                     |                                                         |
| Forma studiów:              |                                 | Stacjonarne/niestacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  |                                     |                                                         |
| Semestr:                    |                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  |                                     |                                                         |
| Tryb zaliczenia przedmiotu: |                                 | Egzamin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | Liczba punktów ECTS                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  | Sposób ustalania oceny z przedmiotu |                                                         |
| Formy zajęć i inne          | Liczba godzin zajęć w semestrze |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    | Całkowita                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zajęcia kontaktowe | 1,8              |                                     | Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym |
|                             | Całkowita                       | Pracy studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Zajęcia kontaktowe | Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  |                                     | Waga w %                                                |
| Wykład                      |                                 | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10                 | 15                                                          | Egzamin pisemny w formie pytań i/lub testu wielokrotnego wyboru. Aktywny udział w zajęciach, dyskusja.                                                                                                                                                                            |                    |                  |                                     | 33%                                                     |
| Projekt                     |                                 | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20                 | 30                                                          | Ocena zrealizowanej pracy projektowej, w tym kursowej i przeglądowej (przejściowej). Ocena poziomu kreatywności studenta wykazanej podczas procesu projektowania i bezpośrednich korekt indywidualnych realizowanych metodą „mistrz-uczeń”. Ocena analiz i formułowania wniosków. |                    |                  |                                     | 67%                                                     |
| Razem:                      |                                 | 75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 30                 | 45                                                          | Razem:                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                  |                                     | 100%                                                    |
| Kategoria efektów           | Lp.                             | Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  | Efekty kierunkowe                   | Formy zajęć                                             |
| Wiedza                      | 1.                              | Zna i rozumie zasady i rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe, obejmujące kluczowe, złożone zagadnienia w projektowaniu obiektów wielkoskalowych.                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  | K2P_W09                             | W                                                       |
|                             | 2.                              | Zna i rozumie zaawansowaną problematykę technologii i instalacji budowlanych oraz fizyki budowli, obejmującą kluczowe, złożone zagadnienia w projektowaniu obiektów wielkoskalowych.                                                                                                                                                                                                      |                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  | K2P_W04                             | W                                                       |
| Umiejętności                | 1.                              | Potrafi integrować zaawansowaną wiedzę z zakresu różnych obszarów nauki, w tym zagadnień konstrukcyjnych podczas rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  | K2P_U01                             | P                                                       |
|                             | 2.                              | Potrafi przygotować i przedstawić prezentację poświęconą szczegółowym wynikom realizacji projektowego zadania inżynierskiego przy użyciu różnych technik komunikacji, w tym sformułowaną w sposób powszechnie zrozumiały.                                                                                                                                                                 |                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  | K2P_U02                             | P                                                       |
| Kompetencje społeczne       | 1.                              | Jest gotów do rzetelnej samooceny, formułowania konstruktywnej krytyki dotyczącej działań inżynierskich, jak i przyjmowania krytyki prezentowanych przez siebie rozwiązań, ustosunkowywania się do krytyki w sposób jasny i rzeczowy, także przy użyciu argumentów odwołujących się do dostępnego dorobku w dyscyplinie naukowej, oraz twórczego i konstruktywnego wykorzystania krytyki. |                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                  | K2P_K01                             | P                                                       |

## Treści kształcenia

| Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metody dydaktyczne                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Multimedialny wykład informacyjno-problemowy z zastosowaniem metody przypadków i metody sytuacyjnej. |
| Tematyka zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                      |
| Wprowadzenie do problematyki rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych obiektów wielkoskalowych – wymagania użytkowe i konstrukcyjno-budowlane, trwałość, sztywność przestrzenna i dylatacje oraz bezpieczeństwo pożarowe. Struktury bioniczne w architekturze. Bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji budowlanych – podstawy formalne bezpieczeństwa pożarowego, zakres obliczeń i analiz, nośność przekrojów i nośność elementów w temperaturze pożaru, przykłady zabezpieczeń ogniochronnych elementów konstrukcyjnych. Kształtowanie budynków wysokich – systemy konstrukcyjne (ramowe, trzonowe, powłokowe, megastruktury, megakolumny, itp.), kształtowanie bryły budynku, konstruowanie podziemia i fundamentów, materiały, oddziaływania. Konstrukcje żelbetowe i sprężone w obiektach wielkoskalowych – kształtowanie ustrojów ścianowych i szkieletowych, więzary dachowe o dużych rozpiętościach i elementy pokrycia, łuki i łupiny, zasady doboru wymiarów. Konstrukcje drewniane w obiektach wielkoskalowych – kształtowanie przekryć o dużych rozpiętościach (belkowe, ramowe, kratownicowe, łukowe, strukturalne, cięgnowe), elementy pokrycia, zasady doboru wymiarów. Konstrukcje stalowe w obiektach wielkoskalowych – kształtowanie przekryć o dużych rozpiętościach (belkowe, ramowe, kratownicowe, łukowe, strukturalne, cięgnowe), elementy pokrycia, zasady doboru wymiarów. Konstrukcje kompozytowe i zespolone w obiektach wielkoskalowych. Zagrożenia sejsmiczne i parasejsmiczne w obiektach wielkoskalowych – przykłady oddziaływań wyjątkowych, zasady kształtowania oraz przykłady zabezpieczeń obiektów zlokalizowanych na terenach aktywnych sejsmicznie lub objętych oddziaływaniem szkód górniczych. Podstawowe wytyczne dotyczące instalacji budowlanych – lokalizacja pionów wod.-kan., schemat instalacji wentylacyjnej, kolizje międzybranżowe. |                                                                                                      |

| Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metody dydaktyczne                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Intensywnie konsultowany etapowo wykonywany projekt: I etap realizowany manualnie, II etap w technologii komputerowej. |
| Tematyka zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                        |
| <p>Wprowadzenie do zajęć, określenie tematyki ćwiczeń projektowych, wybór zadań projektowych. Analiza uwarunkowań lokalizacyjnych i funkcjonalno-przestrzennych oraz określenie strategii poszukiwania rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych. Opracowanie założeń materiałowych oraz schematów konstrukcyjnych obiektu – wariant I i II. Przegląd prac: prezentacja, dyskusja i analiza przyjętych rozwiązań wariantujących, wybór rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych do szczegółowego opracowania. Optimalizacja rozwiązań konstrukcyjnych – dobór wymiarów przekrojów głównych elementów konstrukcyjnych, założenia technologiczne obiektu, struktura przegród budowlanych. Weryfikacja i korekty prac: rzuty konstrukcyjne – schematy montażowe z opisem elementów, wymiarowanie, opisy tabelaryczne. Weryfikacja i korekty prac: przekroje konstrukcyjne – schematy montażowe z opisem elementów, wymiarowanie, opisy tabelaryczne. Weryfikacja i korekty prac: rzuty i przekroje konstrukcyjne – ściany osłonowe, struktura warstw przegród budowlanych (płyta fundamentowa, stropy międzykondygnacyjne, stropodach, itp.). Wybór charakterystycznych elementów konstrukcyjnych do opracowania szczegółowego. Weryfikacja i korekty prac: rysunki szczegółowe – założenia wstępne, wymiarowanie i opisy. Finalna prezentacja i zaliczenia prac.</p> |                                                                                                                        |