



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|------------------------|-----------------------|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Podstawy metod komputerowych, PG_00048220 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Budownictwo | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2023 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2023/2024 | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów | | |
| Forma studiów | niestacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 1 | Liczba punktów ECTS | | | 4.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Mechaniki Budowli | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. inż. Andrzej Ambroziak | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr inż. Mateusz Sondej dr inż. Krzysztof Żerdzicki | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 30 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| | Adresy na platformie eNauczanie: | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | Udział w konsultacjach | Praca własna studenta | RAZEM | | |
| | Liczba godzin pracy studenta | 30 | 5.0 | 65.0 | 100 | | |
| Cel przedmiotu | Zapoznanie się z podstawami metod komputerowej analizy konstrukcji od strony teoretycznej oraz praktycznej. Praca w środowisku obliczeniowym metody elementów skończonych na przykładzie programu Autodesk Robot Structural Analysis Professional oraz Abaqus. | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [K7_U06] potrafi wybrać narzędzia (pomiarowe, analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich, pozyskiwania, filtracji, przetwarzania i analizy danych | Student zna i potrafi korzystać z narzędzi metod komputerowych analizy konstrukcji. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |
| | [K7_W04] ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji oraz ich optymalizacji; ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich i ich systemów | Student posiada umiejętność przeprowadzania analiz statycznych oraz dynamicznych konstrukcji. | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K7_W01] ma niezbędną wiedzę z matematyki wyższej, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji i zaawansowanej technologii materiałów budowlanych | Student zna podstawy teoretyczne metod komputerowych analizy konstrukcji. | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| [K7_U04] potrafi, w środowisku Metody Elementów Skończonych, poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę numeryczną złożonych konstrukcji inżynierskich w zakresie liniowym oraz na poziomie podstawowym stosować techniki obliczeń nieliniowych wraz z krytyczną analizą wyników obliczeń. | Student posiada umiejętność przeprowadzania analiz statycznych oraz dynamicznych konstrukcji. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania | |
| Treści przedmiotu | Przykłady metod komputerowych. Zasady budowy modeli matematycznych oraz dyskretyzacji. Podstawy metody elementów skończonych dla układów prętowych i powierzchniowych. Wybór typu elementu oraz rodzaju analizy. Określenie charakterystyk elementów. Sformułowania lokalne i globalne. Algorytm MES. Wady i zalety metod komputerowych. Zagrożenia oraz źródła błędów w MES. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Mechanika ogólna, Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa ocena końcowej |
| | zaliczenie wykładu | 60.0% | 20.0% |
| | zaliczenie laboratorium | 60.0% | 80.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <p>Szmelter J.: Metody komputerowe w mechanice. BNI, Warszawa, 1980.</p> <p>Cichoń C., Cecot W., Krok J., Pluciński P.: Metody komputerowe w liniowej mechanice konstrukcji, Politechnika Krakowska, 2009.</p> <p>Zienkiewicz O.C.: Metoda elementów skończonych. Arkady 1972.</p> <p>Łodygowski T., Kąkol W.: Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich. Politechnika Poznańska 2003.</p> <p>Ambroziak A., Kłosowski P.: Autodesk Robot Structural Analysis podstawy obliczeń. Politechnika Gdańska, 2010.</p> <p>Ambroziak A., Kłosowski P.: <i>Autodesk Robot Structural Analysis Wymiarowanie konstrukcji stalowych i żelbetowych</i>. Wydawnictwo PG, 2015.</p> | |

| | | |
|---|----------------------------|---|
| | Uzupełniająca lista lektur | Rakowski G. (red.): Mechanika Budowli z elementami ujęcia komputerowego. Arkady, Warszawa, 1991. Branicki C., Wizmur M.: Metody macierzowe w mechanice budowli i dynamika budowli. Politechnika Gdańska, 1984. |
| | Adresy eZasobów | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |