



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Komputerowa analiza konstrukcji, PG_00043969 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Budownictwo | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2020 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2022/2023 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 3 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 6 | Liczba punktów ECTS | | | 1.0 | | |
| 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 inż. Łukasz Smakosz | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr inż. Krzysztof Żerdzicki mgr inż. Łukasz Żmuda-Trzebiatowski prof. dr hab. inż. Paweł Kłosowski dr inż. Łukasz Smakosz dr inż. Mateusz Sondej dr inż. Marcin Krajewski dr inż. Marcin Zmuda Trzebiatowski | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 0.0 | 0.0 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 30 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| Komputerowa Analiza Konstrukcji 2022/2023 - Moodle ID: 27885 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=27885 | | | | | | | |
| 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 | | 0.0 | | 0.0 | 30 |
| 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 SAP. | | | | | | |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|-------------------------------|---|--|--|
| | [K6_W11] zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych | potrafi wymienić zalety oraz wady stosowania programu Robot SAP w projektowaniu typowych konstrukcji budowlanych; wyjaśnia które opcje programu Robot SAP pozwalają odwzorować charakterystyczne zachowania projektowanych konstrukcji; opisuje w jaki sposób program Robot SAP uwzględnia w obliczeniach wybrane normy budowlane | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K6_U05] potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi krytycznie ocenić wyniki obliczeń numerycznych konstrukcji budowlanych | korzysta z programu Robot SAP w zakresie budowy modeli numerycznych konstrukcji budowlanych poddanych działaniu charakterystycznych dla nich oddziaływań; realizuje obliczenia w zakresie analizy statycznej i dynamicznej; interpretuje na podstawie uzyskanych wyników, czy w projektowanej konstrukcji nie przekroczono dopuszczalnych wartości naprężeń i przemieszczeń; rozpoznaje, czy uzyskane wyniki są wiarygodne | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania |
| | [K6_U04] potrafi poprawnie dobrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich w projektowaniu obiektów budowlanych lub prowadzeniu robót budowlanych | korzysta z odpowiednich modułów obliczeniowych programu Robot SAP do realizacji obliczeń numerycznych z zakresu: analizy statycznej, analizy dynamicznej oraz oddziaływania obciążeń ruchomych; korzysta z właściwych modułów służących interpretacji wyników w formie wykresów, map oraz tabel | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania |
| | [K6_U02] potrafi poprawnie zdefiniować podstawowe modele obliczeniowe przyjmowane w obliczeniach komputerowych | wybiera typy elementów skończonych poprawnie odwzorowujące zachowanie projektowanych konstrukcji; stosuje blokady stopni swobody odpowiadające warunkom podparcia konstrukcji; używa typów oddziaływań zgodnych z opisem projektowym | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania |

| Treści przedmiotu | <p>Ogólna informacja o komercyjnych systemach analizy konstrukcji. Zapoznanie się z przykładowym programem metody elementów skończonych: Robot Structural Analysis Professional. Dobór właściwego typu elementu skończonego.</p> <p>Budowanie modeli prętowych 3D:</p> <p>a) liniowa analiza statyczna (obciążenia statyczne, temperaturowe, wymuszenia, obciążenia ruchome),</p> <p>b) analiza dynamiczna (rozwiązanie problemu własnego, całkowanie równań ruchu),</p> <p>c) liniowa analiza stateczności (rozwiązanie problemu własnego, metoda stateczności początkowej),</p> <p>d) właściwa interpretacja wyników.</p> <p>Budowanie prostych modeli powierzchniowych 2D (PSN, PSO, osiowosymetrycznych):</p> <p>a) liniowa analiza statyczna (obciążenia statyczne, temperaturowe, wymuszenia),</p> <p>b) zasady automatycznej generacji siatek elementów skończonych,</p> <p>c) właściwa interpretacja wyników.</p> <p>Współpraca programu analizy konstrukcji z programami CAD.</p> | | | | | | | | |
|---|--|--|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------|--------|--|--|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | <p>BSP012 Mechanika ogólna</p> <p>BSP015 Wytrzymałość materiałów</p> <p>BSP009 Mechanika budowli</p> <p>BSP021 Metody obliczeniowe</p> | | | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>zaliczenie laboratorium</td> <td>60.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table> | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | zaliczenie laboratorium | 60.0% | 100.0% | | |
| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | | | | | | | |
| zaliczenie laboratorium | 60.0% | 100.0% | | | | | | | |
| Zalecana lista lektur | <p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p> | <ol style="list-style-type: none"> Instrukcja obsługi programu Robot Millenium (Robobat-AutoDESK) (dostępna w postaci pliku PDF). Ambroziak A., Kłosowski P.: Autodesk Robot Structural Analysis podstawy obliczeń. Wydawnictwo PG, 2010. Zienkiewicz O.C.: Metoda elementów skończonych. Arkady, Warszawa 1972. Rakowski G., Kacprzyk Z.: Metoda elementów skończonych w analizie konstrukcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1993. Dacko M., Borkowski W., Dobrociński S., Niezgodna T., Wieczorek M.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Arkady, Warszawa 1994. <p>Brak</p> | | | | | | | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <p>Wykonać analizę danego ustroju inżynierskiego o zadanej geometrii, warunkach podparcia, oddziaływaniach zewnętrznych i danych materiałowych, stosując różne warianty dyskretyzacji skończeniowymiarowej w programie MES wraz z weryfikacją wyników.</p> | | | | | | | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | <p>Nie dotyczy</p> | | | | | | | | |