



Karta przedmiotu

|  |   |   |                        |              |  |            |       |
|--|---|---|------------------------|--------------|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Złożone konstrukcje metalowe, PG_00041065   |   |                        |              |  |            |       |
| Kierunek studiów                         | Budownictwo   |   |                        |              |  |            |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | luty 2024 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu  |                        |              | 2023/2024  |            |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia  | Grupa zajęć   |                        |              | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |            |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne   | 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 Konstrukcji Metalowych   |   |                        |              |  |            |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   | dr hab. inż. Elżbieta Urbańska-Galewska   |                        |              |  |            |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   | dr hab. inż. Elżbieta Urbańska-Galewska<br>dr inż. Aleksander Perliński<br>dr inż. Natalia Korcz-Konkol<br>dr inż. Witold Knabe<br>mgr inż. Paweł Pieczka |                        |              |  |            |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia              | Laboratorium | Projekt  | Seminarium | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 30.0  | 15.0                   | 0.0          | 15.0   | 0.0        | 60    |
|  | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0   |   |                        |              |  |            |       |
| 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  | 60  | 5.0                    |              | 35.0   |            | 100   |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studentów z konstrukcjami budynków wysokich, zbiorników, masztów, kominów i wież oraz zaawansowanymi metodami analizy konstrukcji stalowych. |   |                        |              |  |            |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu   | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                 |
|-------------------------------|---|--|---|
|                               | [K7_W02] zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych obiektów budowlanych oraz elementów ich konstrukcji   | Student poznaje zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji metalowych  | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym |
|                               | [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  | Studenci znają zasady projektowania konstrukcji w stanie nadkrytycznym   | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym |
|                               | [K7_U02] umie zaprojektować i zwymiarować złożone konstrukcje metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe oraz ich elementy i detale konstrukcyjne   | Student umie zaprojektować elementy i złożone konstrukcje metalowe   | [SU1] Ocena realizacji zadania                                    |
|                               | [K7_W14] zna i stosuje normy budowlane oraz przepisy prawa budowlanego; ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko   | Studenci projektują elementy konstrukcji stalowych wykorzystując właściwe normy oddziaływań środowiskowych i eksploatacyjnych oraz normy dotyczące projektowania konstrukcji stalowych | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym |
| Treści przedmiotu             | <p>Treści przedmiotu:</p> <p>Nośność elementów konstrukcji stalowych w stanie nadkrytycznym</p> <p>Wymiarowanie blachownic. Kraty przestrzenne, struktury.</p> <p>Projektowanie i kształtowanie konstrukcji z kształtowników o przekroju zamkniętym</p> <p>Modelowanie i analiza konstrukcji stalowych, Układy nośne budynków wielokondygnacyjnych przykłady realizacji.</p> <p>Zabezpieczenie konstrukcji metalowych przed pożarem, Rodzaje zabezpieczeń przed skutkami pożaru</p> <p>Typy zbiorników. Zbiorniki na paliwa płynne zależność pomiędzy właściwościami paliwa a typem zbiornika</p> <p>Rozwiązania konstrukcyjne zbiorników walcowych pionowych</p> <p>Konstrukcje sprężone cel, rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne</p> <p>Współpraca szkieletu hali z lekką obudową.</p> <p>Kominy, wieże, maszty ogólna charakterystyka, typy, obliczenia statyczne, rozwiązania konstrukcyjne</p> |  |   |
| Wymagania wstępne i dodatkowe |   |  |   |

| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się           | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy  | Składowa ocena końcowej |
|---|---|--|-------------------------|
|   | wykonanie projektu stropu stalowego   | 60.0%  | 8.0%                    |
|   | aktywny udział w zajęciach  | 0.0%   | 12.0%                   |
|   | Sumaryczna ocena z testów i quizów realizowane w czasie semestru i dotyczących treści wykładowych           | 60.0%  | 50.0%                   |
|   | kolokwium z ćwiczeń i projektowania   | 60.0%  | 30.0%                   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Bródka J., Brodniewicz M. <i>Projektowanie konstrukcji stalowych wg Eurokodów</i>. PWT, Rzeszów 2009</li> <li>Giżejowski M., Ziółko J. <i>Budownictwo ogólne Stalowe konstrukcje budynków projektowanie wg Eurokodów z przykładami obliczeń</i>. Tom V. Arkady, Warszawa 2010.</li> <li>Witold Kucharczuk: <i>Stalowe hale i budynki wielokondygnacyjne</i>. Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2004.</li> <li>Kazimierz Rykaluk: <i>Konstrukcje stalowe. Kominy, wieże, maszty</i>. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004.</li> <li>Jerzy Ziółko: <i>Zbiorniki metalowe na cieple i gazy</i>. Arkady, Warszawa 1986.</li> <li>Bródka J., Kozłowski A.: <i>Stalowe budynki szkieletowe</i>. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2003.</li> <li>PN-EN-1993-1-1:2006, PN-EN-1993-1-8:2006, PN-EN-1991-1-1:2004, PN-EN 1991-1-3:2005, PN-EN 1991-1-4:2008</li> </ol> |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Bródka J., Broniewicz M.: <i>Konstrukcje stalowe z rur</i>. Arkady, Warszawa 2001.</li> <li>Mieczysław Łubiński, Wojciech Żółtowski: <i>Konstrukcje metalowe. Część II</i>. Arkady, Warszawa 2004.</li> <li>PN-90 / B-03200. <i>Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie</i>.</li> <li>PN-B- 03215:1998. <i>Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie</i>.</li> </ol>  |                         |
|   | Adresy eZasobów   | Adresy na platformie eNauczanie:   |                         |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | Zaznaczyć na ściskany przekroju dwuteowym, w którym średnik jest klasy 4, pole powierzchni współpracującej. |  |                         |
|   | Wymienić i naszkicować możliwe mechanizmy zniszczenia węzłów kratownic wykonanych z kształtowników typu CHS |  |                         |
|   | Wymienić i naszkicować podstawowe płaskie układy stężające budynki wysokie                                  |  |                         |
|   | Wymienić sposoby zapobiegania drganiom stalowych kominów i krótko scharakteryzować zasady ich działania     |  |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                                   | Nie dotyczy   |  |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.