



## IV. Opis programu studiów

### 4. KARTA PRZEDMIOTU

|                                      |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Kod przedmiotu                       | <b>B2-3-M-303</b>          |
| Nazwa przedmiotu                     | <b>Konstrukcje podatne</b> |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | <b>Supple structures</b>   |
| Obowiązuje od roku akademickiego     | <b>2019/2020</b>           |

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Kierunek studiów                 | <b>budownictwo</b>  |
| Poziom kształcenia               | <b>II stopień</b>   |
| Profil studiów                   | <b>ogólnoakademicki</b>   |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | <b>stacjonarne</b>  |
| Zakres                           | <b>Mosty</b>  |
| Jednostka prowadząca przedmiot   | <b>Katedra Wytrzymałości Materiałów, Konstrukcji Betonowych i Mostowych</b> |
| Koordynator przedmiotu           | <b>Dr inż. Wiktor Wciślik</b>   |
| Zatwierdził                      | <b>Prof. dr hab. inż. Marek Iwański</b>                                     |

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów      | <b>Przedmiot specjalnościowy</b> |
| Status przedmiotu                             | <b>Obowiązkowy</b>               |
| Język prowadzenia zajęć                       | <b>Polski</b>                    |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | <b>Semestr III</b>               |
| Wymagania wstępne                             | <b>-</b>                         |
| Egzamin (TAK/NIE)                             | <b>NIE</b>                       |
| Liczba punktów ECTS                           | <b>2</b>                         |

| Forma prowadzenia zajęć   | wykład    | ćwiczenia | laboratorium | projekt   | Inne     |
|---------------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|----------|
| Liczba godzin w semestrze | <b>15</b> | <b>-</b>  | <b>-</b>     | <b>15</b> | <b>-</b> |

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria                       | Sym-<br>bol<br>efektu | Efekty kształcenia  | Odniesienie do<br>efektów<br>kierunkowych |
|---------------------------------|-----------------------|---|---|
| Wiedza                          | W01                   | Zna zasady kształtowania, konstruowania i analizy prostych obiektów gruntowo- powłokowych.                      | B2_W02                                    |
|                                 | W02                   | Ma wiedzę z zakresu statyki i stateczności konstrukcji powłokowych.   | B2_W04                                    |
|                                 | W03                   | Ma wiedzę dotyczącą wyrobów i technologii stosowanych w obiektach gruntowo-powłokowych.                         | B2_W07                                    |
|                                 | W04                   | Zna normy i wytyczne do projektowania przepustów o konstrukcji podatnej.  | B2_W14                                    |
| Umiejętno-<br>ści               | U01                   | Potrafi sporządzić zestawienia obciążeń działających na konstrukcje z blach falistych.                          | B2_U01                                    |
|                                 | U02                   | Umie zaprojektować elementy prostych konstrukcji z blach falistych.   | B2_U03                                    |
|                                 | U03                   | Potrafi poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić analizę statyczną przepustu z blach falistych. | B2_U06                                    |
| Kompeten-<br>cje społecz-<br>ne | K01                   | Posiada umiejętność organizacji pracy samodzielnej i zespołowej.  | B2_K01                                    |
|                                 | K02                   | Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników i prawidłowe wykonanie powierzonego zadania.               | B2_K02                                    |

## TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma<br>zajęć* | Treści programowe  |
|-----------------|--|
| wykład          | 1.Charakterystyka konstrukcji z blach falistych, materiały i wyroby do budowy konstrukcji z blach falistych<br>2.Obciążenia konstrukcji podatnych<br>3.Metody projektowania konstrukcji podatnych<br>4.Budowa obiektów z blach falistych<br>5.Wzmacnianie obiektów za pomocą konstrukcji z blach falistych<br>6.Utrzymanie i naprawa konstrukcji podatnych<br>7.Ekonomika i organizacja budowy obiektów inżynierskich z blach falistych, przykłady realizacji obiektów podatnych |
| projekt         | Projekt przepustu drogowego z blach falistych:<br>1. Projekt wstępny (dobór typu konstrukcji, koncepcja obiektu, zestawienie oddziaływań),<br>2. Obliczenia statycznie – wytrzymałościowe,<br>3. Rysunki poglądowe obiektu, rysunki wykonawcze wybranych elementów konstrukcyjnych.  |

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol<br>efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia |                    |           |         |              |      |
|------------------|--|--------------------|-----------|---------|--------------|------|
|                  | Egzamin<br>ustny                       | Egzamin<br>pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01              |  |                    | X         | X       |              |      |
| W02              |  |                    | X         | X       |              |      |
| W03              |  |                    | X         | X       |              |      |
| W04              |  |                    | X         | X       |              |      |
| U01              |  |                    | X         | X       |              |      |
| U02              |  |                    | X         | X       |              |      |

|     |  |  |   |   |  |  |
|-----|--|--|---|---|--|--|
| U03 |  |  | X | X |  |  |
| K01 |  |  | X | X |  |  |
| K02 |  |  | X | X |  |  |

## A. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć* | Forma zaliczenia   | Warunki zaliczenia  |
|--------------|--------------------|---|
| wykład       | zaliczenie z oceną | Uzyskanie minimum 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego. |
| projekt      | zaliczenie z oceną | Oddanie i obrona projektu (uzyskanie minimum 50% punktów) |

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS |  |                     |   |   |    |   |           |
|---------------------|--|---------------------|---|---|----|---|-----------|
| L p.                | Rodzaj aktywności  | Obciążenie studenta |   |   |    |   | Jednostka |
|                     |  | W                   | C | L | P  | S |           |
| 1.                  | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów  | 15                  |   |   | 15 |   | h         |
| 2.                  | Inne (konsultacje, egzamin)  | 2                   |   |   | 2  |   | h         |
| 3.                  | <b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>                                       | <b>34</b>           |   |   |    |   | h         |
| 4.                  | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b> | <b>1,36</b>         |   |   |    |   | ECTS      |
| 5.                  | <b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>   | <b>16</b>           |   |   |    |   | h         |
| 6.                  | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>                         | <b>0,64</b>         |   |   |    |   | ECTS      |
| 7.                  | <b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>                                     | <b>30</b>           |   |   |    |   | h         |
| 8.                  | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>            | <b>1,20</b>         |   |   |    |   | ECTS      |
| 9.                  | <b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>  | <b>50</b>           |   |   |    |   | h         |
| 10.                 | <b>Punkty ECTS za moduł</b><br><i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>                       | <b>2</b>            |   |   |    |   |           |

## LITERATURA

1. Janusz L., Madaj A.: Obiekty inżynierskie z blach falistych. Projektowanie i wykonawstwo, WKiŁ, Warszawa 2009.
2. Machelski Cz.: Budowa konstrukcji gruntowo-powłokowych, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2013.
3. Machelski Cz.: Modelowanie mostowych konstrukcji gruntowo-powłokowych, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2008.
4. Katalogi branżowe firmy ViaCon.
5. Madaj A., Wołowicki W.: Budowa i utrzymanie mostów, WKiŁ 1995.
6. Rowińska W., Wysokowski A., Pryga A.: Zalecenia projektowe i technologiczne dla podatnych konstrukcji inżynierskich z blach falistych, GDDKiA, Żmigród, 2004.

7. Dz. U. 2000 nr 63 poz. 735 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
8. PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia
9. PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
10. PN-EN 1990:2004 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.
11. PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
12. PN-EN 1991-2:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 2: Obciążenia ruchome mostów.
13. PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
14. PN-EN 1992-2:2010 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 2: Mosty z betonu. Obliczanie i reguły konstrukcyjne.
15. PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
16. PN-EN 1993-2:2010 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 2: Mosty stalowe.
17. PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.