

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>   |   |  |
|---|---|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Mechanika i wytrzymałość materiałów</b>   |   | Kod<br><b>1010134241010110899</b>  |
| Kierunek studiów<br><b>Inżynieria Środowiska niestacjonarne I-stopnia</b>   | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>(brak)</b>  | Rok / Semestr<br><b>2 / 4</b>  |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>-</b>  | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                      | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b>   |
| Stopień studiów:<br><b>I stopień</b>  | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>niestacjonarna</b> |  |
| Godziny<br>Wykłady: <b>32</b> Ćwiczenia: <b>14</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>14</b>  |   | Liczba punktów<br><b>8</b>   |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>(brak)</b>   |   | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>(brak)</b>   |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b>  |   | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>8 100%</b>   |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  |   |  |
| dr inż. Ewa Oleszkiewicz<br>email: ewa.oleszkiewicz@put.poznan.pl<br>tel. 616652107<br>Budownictwa i Inżynierii Środowiska<br>ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań  |   | dr inż. Elżbieta Wdowicka<br>email: elzbieta.wdowicka@put.poznan.pl<br>tel. 616652059<br>Budownictwa i Inżynierii Środowiska<br>ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>  |   |  |
| 1   | <b>Wiedza:</b>  | Podstawy matematyki  |
| 2   | <b>Umiejętności:</b>  | Zastosowanie rachunku różniczkowego i całkowego do opisu zjawisk fizycznych.   |
| 3   | <b>Kompetencje społeczne</b>  | Student ma świadomość odpowiedzialności jaka spoczywa na osobie przeprowadzającej obliczenia konstrukcyjne.  |
| <b>Cel przedmiotu:</b><br>Zdobycie podstawowej wiedzy i umiejętności rozwiązywania wybranych zadań z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów.  |   |  |
| <b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>   |   |  |
| <b>Wiedza:</b>  |   |  |
| 1. Student zna metody wyznaczania sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych. - [-]<br>2. Student zna podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów i typy podstawowych materiałów konstrukcyjnych. - [-]<br>3. Student zna warunki, jakie musi spełniać dobrze zaprojektowana konstrukcja budowlana lub wybrany element konstrukcyjny. - [-]   |   |  |
| <b>Umiejętności:</b>  |   |  |
| 1. Student potrafi obliczać charakterystyki geometryczne figur płaskich. - [-]<br>2. Student potrafi obliczać siły przekrojowe w płaskich układach prętowych statycznie wyznaczalnych. - [-]<br>3. Student potrafi obliczać naprężenia i wymiarować zginane belki stalowe i drewniane. - [-]  |   |  |
| <b>Kompetencje społeczne:</b>   |   |  |
| 1. Student ma świadomość odpowiedzialności, jaka spoczywa na osobie przeprowadzającej obliczenia konstrukcyjne. - [-]<br>2. Student stosuje różne metody obliczeniowe, by wyeliminować ewentualne błędy (kontrola obliczeń). - [-]<br>3. Student zdaje sobie sprawę z konieczności uwzględnienia w obliczeniach wytycznych projektanta i wymagań norm projektowych. - [-]<br>4. Student potrafi funkcjonować, przy użyciu różnych technik, w środowisku zawodowym związanym z inżynierią środowiska, architekturą i budownictwem. - [-] |   |  |

|  |
|--|
| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b> |
|--|

|  |                     |             |
|--|---------------------|-------------|
| <p>Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie pozytywnych ocen 2 kolokwiiów (czas trwania każdego 90 min, terminy podane na początku semestru).</p> <p>Ćwiczenia projektowe zaliczane są na podstawie pozytywnych ocen 4 zadań projektowych; na ocenę danego projektu wpływa również jego obrona.</p> <p>Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym (czas trwania 100 min).</p>  |                     |             |
| <b>Treści programowe</b>   |                     |             |
| <p>Charakterystyki geometryczne przekroju<br/>                 Podstawowe definicje i założenia teorii konstrukcji<br/>                 Siły wewnętrzne<br/>                 Kratownice, belki i ramy<br/>                 Warunki: wytrzymałości, stateczności i sztywności<br/>                 Stan naprężenia i odkształcenia<br/>                 Wymiarowanie przekroju belki zginanej<br/>                 Obliczanie ugięcia belek<br/>                 Mimośrodowe działanie siły<br/>                 Stateczność prętów<br/>                 Naprężenia w zbiornikach cienkościennych</p>   |                     |             |
| <b>Literatura podstawowa:</b>  |                     |             |
| <p>1. Przewiócki J., Górski J., Podstawy mechaniki budowli, Arkady, Warszawa 2008<br/>                 2. Zielnica J., Wytrzymałość materiałów, Wyd. PP, 1996<br/>                 3. Wytrzymałość materiałów. Zarys teorii, przykłady, zadania. (Pr. zbiorowa pod redakcją K. Wrześniowskiego), 1985</p>  |                     |             |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>   |                     |             |
| <p>1. Orłowski W., Słowański L., Wytrzymałość materiałów. Przykłady obliczeń. Arkady, Warszawa 1978<br/>                 2. Cywiński Z., Mechanika budowli w zadaniach, PWN 1997<br/>                 3. Leyko J., Mechanika ogólna, PWN, Warszawa 2007<br/>                 4. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., Wytrzymałość materiałów, WNT 1999<br/>                 5. Dębński J., Siły przekrojowe w układach statycznie wyznaczalnych, Wyd. PP 2011<br/>                 6. Ostwald M. Wytrzymałość materiałów. Zbiór zadań. Wyd. PP 2012<br/>                 7. Jastrzębski P., Mutermilch J., Orłowski W., Wytrzymałość materiałów, Arkady, Warszawa 1986</p> |                     |             |
| <b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>  |                     |             |
| <b>Czynność</b>  | <b>Czas (godz.)</b> |             |
| 1. Wykład  | 32                  |             |
| 2. Ćwiczenia audytoryjne   | 14                  |             |
| 3. Ćwiczenia projektowe  | 14                  |             |
| 4. Opracowanie zadań projektowych w domu   | 20                  |             |
| 5. Przygotowanie do kolokwiiów   | 20                  |             |
| 6. Przygotowanie do egzaminu i egzamin   | 20                  |             |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>   |                     |             |
| <b>forma aktywności</b>  | <b>godzin</b>       | <b>ECTS</b> |
| Łączny nakład pracy  | 120                 | 8           |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 60                  | 5           |
| Zajęcia o charakterze praktycznym  | 0                   | 0           |