

### Karta modułu/przedmiotu

|                          |                                                                                                 |        |           |                                                  |         |                                                |                        |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------|------------------------|
| Wypełnia Zespół Kierunku | Nazwa modułu (bloku przedmiotów):<br><b>KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE PRAC INŻYNIERSKICH</b>          |        |           |                                                  |         | Kod modułu: C.7                                |                        |
|                          | Nazwa przedmiotu:<br><b>KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE PRAC INŻYNIERSKICH I</b>                        |        |           |                                                  |         | Kod przedmiotu: C.7.I                          |                        |
|                          | Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej przedmiot / moduł:<br><b>INSTYTUT POLITECHNICZNY</b> |        |           |                                                  |         |                                                |                        |
|                          | Nazwa kierunku:<br><b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b>                                             |        |           |                                                  |         |                                                |                        |
|                          | Forma studiów:<br><b>STACJONARNE</b>                                                            |        |           | Profil kształcenia:<br><b>PRAKTYCZNY</b>         |         | Poziom kształcenia:<br><b>STUDIA I STOPNIA</b> |                        |
|                          | Rok / semestr:<br><b>II/3</b>                                                                   |        |           | Status przedmiotu /modułu:<br><b>OBOWIĄZKOWY</b> |         | Język przedmiotu / modułu:<br><b>POLSKI</b>    |                        |
|                          | Forma zajęć                                                                                     | wykład | ćwiczenia | laboratorium                                     | projekt | seminarium                                     | inne<br>(wpisać jakie) |
|                          | Wymiar zajęć (godz.)                                                                            |        |           | 30                                               |         |                                                |                        |

|                                 |                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Koordynator przedmiotu / modułu | <b>mgr inż. Mariusz Kuczyński</b>                                                                                                                                              |
| Prowadzący zajęcia              | <b>mgr inż. Mariusz Kuczyński, mgr inż. Jacek Tomczak</b>                                                                                                                      |
| Cel kształcenia                 | Zapoznanie studentów z oprogramowaniem CAD. Nabycie przez studentów umiejętności tworzenia brył modeli 3D, dokumentacji rysunkowej, wykonywania obliczeń i symulacji obciążeń. |
| Wymagania wstępne               | Podstawowa wiedza z zakresu rysunku technicznego i geometrii brył.                                                                                                             |

| <b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>            |                                                                                                                              |                                     |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Nr efektu uczenia się/ grupy efektów | Opis efektu uczenia się                                                                                                      | Kod kierunkowego efektu uczenia się |
| 01                                   | Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do stworzenia modeli elementów maszyn oraz odpowiedniej dokumentacji rysunkowej. | K1M_W10<br>K1M_U14<br>K1M_U19       |
| 02                                   | Zna i stosuje zasady tworzenia modeli elementów.                                                                             | K1M_W10<br>K1M_U19                  |
| 03                                   | Umie zoptymalizować proces tworzenia modeli elementów i ich dokumentacji rysunkowej pod kątem procesu wytwórczego CAM.       | K1M_W12<br>K1M_U19                  |
| 04                                   | W procesie tworzenia zestawień potrafi zastosować elementy znormalizowane (śruby, łożyska, itd.)                             | K1M_W10<br>K1M_U14                  |
| 05                                   | Potrafi wykorzystać dostępne narzędzia programu w celu uzupełnienia brakującej wiedzy o programie i jego narzędziach         | K1M_U01<br>K1M_U05                  |

## TREŚCI PROGRAMOWE

### Laboratorium

Wykład wprowadzający: Systemy wspomagania projektowania CAD/CAE we współczesnym procesie projektowania. Filozofia pracy i interfejs graficzny w systemach CAD/CAE (CATIA V / SolidWorks). Tworzenie brył w oparciu o obiekty 2D wykonane w szkicowniku. Modyfikacje brył, dodawanie cech. Parametryzacja w modelowaniu bryłowym. Tworzenie złożonych brył modelujących elementy maszyn. Składanie elementów (brył) w zespoły. Tworzenie dokumentacji rysunkowej na podstawie modeli bryłowych elementów i zespołów. Tworzenie modeli powierzchniowych. Tworzenie modeli hybrydowych (podstawy). Badanie kinematyki zespołów z zadanymi więzami.

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Literatura podstawowa    | <p>Marek Wylężół: CATIA. Podstawy modelowania powierzchniowego i hybrydowego. Wydawnictwo HELION, Gliwice 2003.</p> <p>Marek Wylężół: Modelowanie bryłowe w systemie CATIA. Przykłady i ćwiczenia. Wydawnictwo HELION, Gliwice 2002.</p> <p>Zbiór Polskich Norm, Rysunek techniczny i rysunek techniczny maszynowy. Wydawnictwo HELP 2006.</p> <p>Helpy programów wykorzystywanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Literatura uzupełniająca | <p><b>Andrzej Welyczko:</b> CATIA V5. Przykłady efektywnego zastosowania systemu w projektowaniu mechanicznym. <b>Wydawnictwo HELION, Gliwice 2005</b></p> <p>Wojciech Skarka, Andrzej Mazurek: <b>CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji. Wydawnictwo HELION, Gliwice 2005</b></p> <p>Jerzy Domański: SolidWorks 2014. Projektowanie maszyn i konstrukcji. Praktyczne przykłady; Wydawnictwo Helion, 2015<br/>lub nowsze wydanie</p> <p>Jerzy Domański: SolidWorks 2017. Projektowanie maszyn i konstrukcji. Praktyczne przykłady; Wydawnictwo Helion, 2017 ;</p> <p>Paweł Kęska: SOLIDWORKS 2018 Nowości w programie, porady praktyczne oraz ćwiczenia; Wydawnictwo CADvantage, 2018;</p> |
| Metody kształcenia       | <p>Wykłady i prezentacje wprowadzające w kolejne zagadnienia CAD.</p> <p>Materiały w postaci opisu lub prezentacji do samodzielnego zapoznania się z nimi przez studentów.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Metody weryfikacji efektów uczenia się                                                                   |                                                                                                                                                                                            | Nr efektu uczenia się/grupy efektów |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Aktywne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych, przygotowanie do zajęć                                 |                                                                                                                                                                                            | 05,                                 |
| Poprawność użytych narzędzi programu w procesie tworzenia brył 3D, zespołów elementów, dokumentacji itd. |                                                                                                                                                                                            | 01, 04                              |
| Optymalizacja cyklu tworzenia bryły (poprawny tok czynności)                                             |                                                                                                                                                                                            | 03, 04                              |
| Poprawność realizacji zadań                                                                              |                                                                                                                                                                                            | 01, 02, 04                          |
| Sprawdziany, kolokwium                                                                                   |                                                                                                                                                                                            | 01, 02, 04                          |
| Formy i warunki zaliczenia                                                                               | Zaliczenie na podstawie samodzielnie wykonanych modeli, obliczeń, dokumentacji rysunkowej realizowanej w trakcie zajęć laboratoryjnych a także na 2-ch sprawdzianach i kolokwium końcowym. |                                     |

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Rodzaj działań/zajęć | Liczba godzin |                                                      |
|----------------------|---------------|------------------------------------------------------|
|                      | Ogółem        | W tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem |

|                                                                                             |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                                                                             |           | zawodowym |
| Udział w wykładach                                                                          | -         | -         |
| Samodzielne studiowanie                                                                     | -         | -         |
| Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych                                                        | 30        | 30        |
| Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń                                                  | 29        | 29        |
| Przygotowanie projektu / eseju / itp.                                                       | -         | -         |
| Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia                                                  | -         | -         |
| Udział w konsultacjach                                                                      | 1         | 1         |
| Inne                                                                                        | -         | -         |
| <b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>                                                 | <b>60</b> | 60        |
| <b>Liczba punktów ECTS za przedmiot</b>                                                     | <b>2</b>  |           |
| Liczba punktów ECTS związana z zajęciami praktycznymi                                       | 2         |           |
| Liczba punktów ECTS za zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | 1         |           |