Karta modułu/przedmiotu

Wypełnia Zespół Kierunku							
	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): **TECHNIKI OBLICZENIOWE I SYMULACJE KOMPUTEROWE**					Kod modułu: D.I.2	
	Nazwa przedmiotu: **TECHNIKI OBLICZENIOWE I SYMULACJE KOMPUTEROWE II**					Kod przedmiotu: D.I.2.1.II	
	Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej przedmiot / moduł: **INSTYTUT POLITECHNICZNY**						
	Nazwa kierunku: **MECHANIKA I BUDOWA MASZYN** (*w zakresie **Technik komputerowych w budowie maszyn***)						
	Forma studiów: **STACJONARNE**		Profil kształcenia: **PRAKTYCZNY**		Poziom kształcenia: **STUDIA I STOPNIA**		
	Rok / semestr**:** **III/6**		Status przedmiotu /modułu: **OBOWIĄZKOWY**		Język przedmiotu / modułu: **POLSKI**		
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć (godz.)			**15**			

Koordynator przedmiotu / modułu	**dr inż. Henryk Olszewski, prof. uczelni**
Prowadzący zajęcia	**dr inż. Henryk Olszewski, prof. uczelni** **mgr inż. Tomasz Warzecha**
Cel kształcenia przedmiotu / modułu	Celem zajęć jest rozszerzenie wiedzy przekazanej w ramach przedmiotu Techniki obliczeniowe i symulacje komputerowe I o analizy zagadnień nieliniowych, symulacje zjawisk termicznych, symulacje z zakresu mechaniki płynów oraz analizy układów wielomasowych. W ramach przedmiotu studenci poznają nowoczesne metody symulacji komputerowych oraz sposoby ich wykorzystania w przyszłej pracy zawodowej.
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejetności z zakresu przedmiotów: Wytrzymałość materiałów, Drgania mechaniczne, Mechanika płynów, Termodynamika techniczna, Grafika inżynierska, Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich, Techniki obliczeniowe i symulacje komputerowe I.

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Nr efektu uczenia się/ grupy efektów	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
01	Potrafi rozwiązywać proste problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki oraz przeprowadzić analizy zjawisk z zakresu termodynamiki i mechaniki płynów przy wykorzystaniu metody elementów skończonych.	K1M_U12
02	Potrafi korzystać z technik komputerowego wspomagania prac inżynierskich; potrafi zastosować symulację komputerową do rozwiązywania wybranych zagadnień technicznych.	K1M_U19
03	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczące zagadnień z zakresu metody elementów skończonych – także w języku obcym.	K1M_U02
04	Potrafi przeprowadzić analizy wybranych zagadnień nieliniowych.	K1M_U12

05	Potrafi identyfikować niedobory kompetencji z zakresu technik obliczeniowych i symulacji komputerowych u siebie i innych oraz zaplanować proces ich uzupełniania w oparciu o dostępną literaturę fachową oraz czasopisma naukowe i techniczne.	K1M_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Laboratorium

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych:

- analiza zagadnień nieliniowych,
- symulacje zjawisk termicznych,
- symulacje z zakresu mechaniki płynów,
- symulacje ruchu brył sztywnych – mechanika układów wielomasowych.

Literatura podstawowa	1. Hayashi Ch.: *Drgania nieliniowe w układach fizycznych*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1968. 2. Kruszewski J.: *Drgania układów mechanicznych w ujęciu komputerowym. T.2. Zagadnienia wybrane.* Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1993. 3. Banaszek J.: *Termodynamika: przykłady i zadania*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1998. 4. Pudlik W., Cieśliński J.: *Termodynamika: zadania i przykłady obliczeniowe*. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2000. 5. Gorzelańczyk P.: *Przewodnik do rozwiązywania zadań z mechaniki płynów z wykorzystaniem metod komputerowych.* Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Pile, Piła, 2013. 6. Duckworth R.A.: *Mechanika płynów.* Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1983.
Literatura uzupełniająca	1. Mieszkowski M.: *Pomiary cieplne i energetyczne.* Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1981. 2. Gorzelańczyk P.: *Iteracyjne rozwiązywanie zadań z mechaniki płynów.* Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Pile, Piła, 2007.
Metody kształcenia	Zadania praktyczne w ramach ćwiczeń laboratoryjnych. Projekty realizowane w ramach ćwiczeń laboratoryjnych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się	Nr efektu uczenia się/grupy efektów
Testy pytań zamkniętych weryfikujące wiedzę opanowaną przez studentów podczas ćwiczeń laboratoryjnych.	01, 02, 03, 04
Zadania praktyczne do wykonania w ramach ćwiczeń laboratoryjnych.	01, 02, 03, 04, 05

Formy i warunki zaliczenia	Warunki zaliczenia laboratorium: udział we wszystkich ćwiczeniach laboratoryjnych przewidzianych w programie zajęć, pozytywna realizacja zadań wykonywanych w trakcie ćwiczeń, zaliczenie kolokwiów przeprowadzanych w formie testów składających się z pytań zamkniętych. W przypadku braku zaliczenia któregokolwiek kolokwium istnieje możliwość zaliczenia go w ramach kolokwium poprawkowego.

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	**15**	15
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	16	16
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	18	18
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	-	-
Udział w konsultacjach	1	1
Inne	-	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	**50**	50
Liczba punktów ECTS za przedmiot	**2**	
Liczba punktów ECTS związana z zajęciami praktycznymi	**2**	
Liczba punktów ECTS za zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	**0,6**	