

1.	Nazwa kierunku	technologia chemiczna
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Termodynamika techniczna i chemiczna

**Kod modułu:** 0310-TCH-S1-026

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
0310-TCH-S1-026_1	Ma wiedzę dotyczącą termodynamicznego sposobu wyjaśniania zjawisk fizykochemicznych	TCh_W15	5
0310-TCH-S1-026_2	Zna praktyczne zastosowania termodynamiki (ocena termodynamicznie możliwego kierunku reakcji chemicznej, zasady działania maszyn cieplnych, wyznaczenie stałych materiałowych paliw, biopaliw, biomateriałów)	TCh_W26 TCh_W31	5 5
0310-TCH-S1-026_3	Ma wiedzę dotyczącą właściwości termodynamicznych roztworów	TCh_W26 TCh_W31	5 5
0310-TCH-S1-026_4	Ma wiedzę o równowagach fazowych w układach wieloskładnikowych	TCh_W26 TCh_W31	5 5
0310-TCH-S1-026_5	Ma wiedzę o przemianach bez pracy nieobjętościowej i z pracą nieobjętościową (prawo działania mas, elektrochemia równowagowa)	TCh_W15	4
0310-TCH-S1-026_6	Wykonuje obliczenia efektów cieplnych przemian fizykochemicznych oraz dokonuje oceny termodynamicznie możliwego kierunku reakcji chemicznej	TCh_U13 TCh_U15 TCH_U34 TCH_Ui11	5 5 5 5
0310-TCH-S1-026_7	Potrafi wykorzystać informacje o właściwościach fazowych substancji do projektowania procesów technologicznych oraz oblicza stałe materiałowe substancji	TCh_U22 TCH_Ui11	4 4
0310-TCH-S1-026_8	Wykonuje obliczenia z zastosowaniem stałych równowagi oraz z wykorzystaniem wzoru Nernsta	TCh_U15	4

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Przedmiot Termodynamika techniczna i chemiczna ma za zadanie ukazanie termodynamiki jako systemu praw i zależności wynikających z uogólnienia wyników eksperymentów i obserwacji. Przedstawienie obliczeń termodynamicznych jako efektywnej drogi uzyskiwania informacji o układach fizycznych i chemicznych. Zapoznanie z praktycznymi zastosowaniami termodynamiki w chemii. Po ukończeniu zajęć student ma umiejętność zastosowania metody termodynamicznej do określania kierunku zachodzenia procesów fizycznych i chemicznych. Potrafi obliczać efekty energetyczne reakcji. Posługuje się modelami termodynamicznymi w rozwiązywaniu praktycznych problemów fizykochemicznych.
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość podstawowych praw i pojęć z zakresu chemii fizycznej oraz analizy matematycznej

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
0310-TCH-S1-026_w_1	egzamin	Egzamin ustny weryfikujący wiedzę i zrozumienie zagadnień będących treścią wykładów i konwersatorium oraz wskazanej w sylabusie literatury	0310-TCH-S1-026_1, 0310-TCH-S1-026_2, 0310-TCH-S1-026_3, 0310-TCH-S1-026_4, 0310-TCH-S1-026_5
0310-TCH-S1-026_w_2	kolokwium pisemne	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu termodynamiki technicznej i chemicznej	0310-TCH-S1-026_6, 0310-TCH-S1-026_7, 0310-TCH-S1-026_8
0310-TCH-S1-026_w_3	dyskusja	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach oraz w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem	0310-TCH-S1-026_1, 0310-TCH-S1-026_2, 0310-TCH-S1-026_3, 0310-TCH-S1-026_4, 0310-TCH-S1-026_5

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
0310-TCH-S1-026fs1	wykład	Wykład omawiający zagadnienia termodynamiki, jako efektywnej drogi uzyskiwania informacji o właściwościach układów fizycznych i chemicznych oraz zapoznania się z praktycznymi zastosowaniami termodynamiki	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	20	0310-TCH-S1-026_w_1
0310-TCH-S1-026fs2	konwersatorium	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu termodynamiki chemicznej i technicznej	30	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń rachunkowych. Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego w sylabusie zbioru zadań.	30	0310-TCH-S1-026_w_2, 0310-TCH-S1-026_w_3