

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Energetyka jądrowa</b>		Kod <b>1010315431010315644</b>
Kierunek studiów <b>Energetyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Zrównoważony rozwój energetyki</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>10</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>1</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>1 100%</b> <b>1 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Radosław Szczerbowski email: radoslaw.szczerbowski@put.poznan.pl tel. 61 665 20 30 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Znajomość technologii wytwarzania energii elektrycznej: przemian energetycznych, sprawności przemiany i cyklu przemian oraz obiegów termodynamicznych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Rozumie zasady działania podstawowych części maszyn i zna budowę podstawowych urządzeń energetyki konwencjonalnej.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji oraz gotowość podjęcia współpracy w zespole.
<b>Cel przedmiotu:</b> -Poznanie podstawowych typów reaktorów jądrowych. Zapoznanie się z ich budową, koncepcją oraz układami cieplnymi. Problemy bezpieczeństwa elektrowni jądrowych. Poznanie trendów rozwojowych w energetyce jądrowej.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Rozumie istotę zjawisk zachodzących w reaktorach jądrowych oraz procesu technologicznego realizowanego w elektrowniach jądrowych, rozumie wpływ procesów przemian energetycznych zachodzących w elektrowniach jądrowych na środowisko naturalne - [K_W03++] 2. Student ma wiedzę aby dokonać analizy układów technologicznych elektrowni jądrowych oraz ocenić znaczenie bezpieczeństwa elektrowni jądrowych. - [[K_W12++]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Potrafi integrować wiedzę z dziedziny elektrotechniki, elektroniki, informatyki, automatyki i innych dyscyplin aby ocenić rolę, zadania oraz inne aspekty pozatechnicznych (w tym ekonomiczne i prawne) elektrowni jądrowych w systemie elektroenergetycznym. - [ [K_U15++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu rzetelnych informacji i opinii na temat energetyki jądrowej, przedstawiając różne punkty widzenia - [ [K_K02+++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>-Ocena ciągła na zajęciach ? umiejętność oraz kompetencje poprzez prowadzenie dyskusji na temat aktualnych problemów w energetyce jądrowej. Zaliczenie na podstawie pracy pisemnej polegającej na odpowiedzi na 10 pytań testowych oraz 3 pytania problemowe z zakresu tematów obejmujących tematykę zajęć.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>-Stan rozwoju energetyki jądrowej na świecie. Klasyfikacja reaktorów jądrowych. Generacje energetycznych reaktorów jądrowych. Podstawowe rodzaje reaktorów jądrowych i ich cechy bezpieczeństwa. Budowa, koncepcja i układy technologiczne podstawowych reaktorów jądrowych, konstrukcja elementów paliwowych i rdzenia. Parametry pracy reaktorów. Urządzenia i układy pomocnicze. Problemy bezpieczeństwa energetyki jądrowej - znaczenie bezpieczeństwa elektrowni jądrowych oraz bezpieczeństwa całej energetyki jądrowej. Tendencje rozwojowe w energetyce jądrowej.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Celiński Z., Strupczewski A., Podstawy energetyki jądrowej, WNT, 1984</li> <li>2. Ackermann G., Eksploatacja elektrowni jądrowych, WNT</li> <li>3. Paska J., Elektrownie jądrowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1990</li> <li>4. Celiński Z., Energetyka jądrowa. PWN. 1991</li> <li>5. Kubowski J.: Nowoczesne elektrownie jądrowe. Warszawa: WNT 2010</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lech M., Kierunki rozwoju elektrowni jądrowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 1997</li> <li>2. Jezierski G., Energia jądrowa wczoraj i dziś, WNT, 2005</li> <li>3. Hrynkiewicz A., Energia wyzwanie XXI wieku. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. 2002.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. udział w wykładach	10	
2. przygotowanie do egzaminu	10	
3. obecność na egzaminie	3	
4. udział w konsultacjach w zakresie wykładów	3	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	31	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	21	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0