

<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		<b>D.1</b>
	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Energetyka
	<b>Poziom studiów</b>	Pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	Stacjonarne/niestacjonarne
	<b>Profil kształcenia</b>	Praktyczny

#### PROGRAM PRZEDMIOTU

##### A - Informacje ogólne

<b>1. Nazwa przedmiotu</b>	Seminarium dyplomowe
<b>2. Punkty ECTS</b>	12
<b>3. Rodzaj przedmiotu</b>	Obowiązkowy
<b>4. Język przedmiotu</b>	Polski
<b>5. Rok studiów</b>	III, IV
<b>6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia</b>	Prof. dr hab. Inż. Andrzej Błaszczuk

##### B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 5	Sem.: 30	Sem.: 18
Semestr 6	Sem.: 30	Sem.: 18
Semestr 7	Sem.: 30	Sem.: 18
<b>Liczba godzin ogółem</b>	<b>90</b>	<b>54</b>

##### C - Wymagania wstępne

Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów.

##### D - Cele kształcenia

<b>Wiedza</b>	
CW1	Przekazanie wiedzy technicznej stosowanej przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętą energetyką.
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień odnoszących się do energetyki.
CW3	Przekazanie wiedzy dotyczącej bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego niezbędnej dla rozumienia i tworzenia społecznych, ekonomicznych, prawnych i pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej dla rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i działalności gospodarczej.
<b>Umiejętności</b>	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych..

CU3	Wyrobienie umiejętności zarządzania pracami w zespole, koordynacji prac i oceny ich wyników oraz sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technikami komputerowymi, wyciągania wniosków, opisu sprzętu dostrzegając kryteria użytkowe, prawne i ekonomiczne, konfigurowania urządzeń energetycznych oraz rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich.
<b>Kompetencje społeczne</b>	
CK1	Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej ze studiowanym kierunkiem.
CK2	Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych i działania inżyniera.

**E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)</b>		<b>Kierunkowy efekt kształcenia</b>
<b>Wiedza (EPW...)</b>		
EPW1	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: podstawowych technologii przetwarzania energii pierwotnej na pracę, ciepło i energię elektryczną, podstaw skojarzonej energetyki cieplnej, szczególnie w zakresie skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, zna budowę i zasady działania maszyn energetycznych;	K_W05
EPW2	ma podstawową wiedzę w zakresie problematyki bezpieczeństwa energetycznego, w szczególności występujących zagrożeń oraz sposobów podniesienia poziomu bezpieczeństwa energetycznego;	K_W06
EPW3	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych energetyki;	K_W15
EPW4	zna podstawowe pojęcia z zakresu gospodarki energetycznej; ma podstawową wiedzę: o roli i znaczeniu energetyki, o wielkości zasobów energetycznych i sposobach ich wykorzystania z uwzględnieniem struktury wytwórczej krajowego systemu energetycznego i w zakresie funkcjonowania przedsiębiorstw energetycznych wykorzystując w ich działaniu zasady ekonomii i zarządzania;	K_W16
<b>Umiejętności (EPU...)</b>		
EPU1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie energetyki; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	K_U01
EPU2	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	K_U02
EPU3	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03
EPU4	potrafi przygotować i przedstawić, tak w języku polskim jak i w języku obcym, krótką prezentację, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	K_U04
EPU5	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych	K_U07
EPU6	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla wybranego zadania, oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	K_U23
<b>Kompetencje społeczne (EPK...)</b>		

EPK1	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie – dalsze kształcenie na studiach II stopnia, studia podyplomowe, kursy specjalistyczne, szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami, podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne.	K_K01
EPK2	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K02
EPK3	ma świadomość roli społecznej absolwenta z kierunku nauk technicznych, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności	K_K06
	poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	

#### F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści seminarium	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
<b>Semestr V</b>			
S1	Podstawowe reguły dotyczące pisania prac dyplomowych.	5	3
S2	Badanie literatury przedmiotu, prezentacje z badań literaturowych.	5	3
S3	Opracowanie wniosków z badań literaturowych.	5	3
S4	Opracowanie tematów i zdefiniowanie zadania inżynierskiego, oraz harmonogramu czynności pracy dyplomowej.	5	3
S5	Propozycje własnych rozwiązań, wybór najlepszego rozwiązania.	5	3
S6	Realizacja poszczególnych etapów zadania inżynierskiego.	5	3
	<b>Razem liczba godzin seminarium w semestrze V</b>	<b>30</b>	<b>18</b>
<b>Semestr VI</b>			
S1	Planowanie eksperymentów dla potrzeb zadania inżynierskiego.	5	3
S2	Opracowanie wyników eksperymentu dla potrzeb zadania inżynierskiego.	5	3
S3	Modelowanie procesów i systemów dla potrzeb zadania inżynierskiego.	5	3
S4	Symulacja procesów i systemów.	5	3
S5	Elementy zadania inżynierskiego. Analiza. Specyfikacja. Projekt. Wdrożenie. Testowanie.	5	3
S6	Realizacja poszczególnych etapów zadania inżynierskiego.	5	3
	<b>Razem liczba godzin seminarium w semestrze VI</b>	<b>30</b>	<b>18</b>
<b>Semestr VII</b>			
S1	Optymalizacja procesów i systemów.	5	3
S2	Elementy zadania inżynierskiego. Analiza. Specyfikacja. Projekt. Wdrożenie. Testowanie.	5	3
S3	Realizacja poszczególnych etapów zadania inżynierskiego.	5	3
S4	Przygotowanie do obrony pracy dyplomowej, pytania egzaminacyjne	5	3
S5	System Plagiat.	5	3
S6	Przygotowanie prezentacji pracy dyplomowej	5	3

	<b>Razem liczba godzin seminarium w semestrze VII</b>	<b>30</b>	<b>18</b>
	<b>Razem liczba godzin seminarium</b>	<b>90</b>	<b>54</b>

**G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć**

<b>Forma zajęć</b>	<b>Metody dydaktyczne (wybór z listy)</b>	<b>Środki dydaktyczne</b>
Seminarium	M5 – Metoda praktyczna M5.5. Metody projektu: 1. Realizacja zadania inżynierskiego w grupie. 2. Doskonalenie metod i technik analizy zadania inżynierskiego. 3. Selekcjonowanie, grupowanie i dobór informacji do realizacji zadania inżynierskiego. 4. Dobór właściwych narzędzi do realizacji zadania inżynierskiego.	Projektor, tablica

**H- Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć**

<b>Forma zajęć</b>	<b>Ocena formująca (F)</b> – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi,	<b>Ocena podsumowująca (P)</b> – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia
Seminarium	<b>F2 – obserwacja/aktywność</b> (ocena aktywności podczas zajęć i jako pracy własnej). <b>F3 – praca pisemna</b> (dokumentacja projektu, pisemna analiza problemu w ramach pracy dyplomowej). <b>F4 – wystąpienie</b> (prezentacja multimedialna zrealizowanych zadań.).	<b>P2</b> – praca dyplomowa. <b>P5</b> – wystąpienie/rozmowa (prezentacja, omówienie pracy dyplomowej).

**H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)**

<b>Efekty przedmiotowe</b>	<b>Seminarium</b>				
	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>P3</b>	<b>P5</b>
EPW1	x	x	x	x	
EPW2	x	x	x	x	
EPW3	x	x	x	x	
EPW4	x	x	x	x	
EPU1		x	x	x	x
EPU2		x	x	x	x
EPU3		x	x	x	x
EPU4	x	x	x	x	x
EPU5	x	x	x	x	x
EPU6	x	x	x	x	x
EPK1	x		x	x	
EPK2	x		x	x	
EPK3	x			x	

## H - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny plus 3/3,5	dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: podstawowych technologii przetwarzania energii pierwotnej na pracę, ciepło i energię elektryczną, podstaw skojarzonej energetyki cieplnej,	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: podstawowych technologii przetwarzania energii pierwotnej na pracę, ciepło i energię elektryczną, podstaw skojarzonej energetyki cieplnej, szczególnie w zakresie skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła,	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: podstawowych technologii przetwarzania energii pierwotnej na pracę, ciepło i energię elektryczną, podstaw skojarzonej energetyki cieplnej, szczególnie w zakresie skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, zna budowę i zasady działania maszyn energetycznych;
EPW2	ma podstawową wiedzę w zakresie problematyki bezpieczeństwa energetycznego	ma podstawową wiedzę w zakresie problematyki bezpieczeństwa energetycznego, w szczególności występujących zagrożeń;	ma podstawową wiedzę w zakresie problematyki bezpieczeństwa energetycznego, w szczególności występujących zagrożeń oraz sposobów podniesienia poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
EPW3	orientuje się w obecnym stanie energetyki	orientuje się w trendach rozwojowych energetyki	orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych energetyki
EPW4	zna podstawowe pojęcia z zakresu gospodarki energetycznej	zna podstawowe pojęcia z zakresu gospodarki energetycznej i ma podstawową wiedzę: o roli i znaczeniu energetyki, o wielkości zasobów energetycznych	zna podstawowe pojęcia z zakresu gospodarki energetycznej i ma podstawową wiedzę: o roli i znaczeniu energetyki, o wielkości zasobów energetycznych i sposobach ich wykorzystania z uwzględnieniem struktury wytwórczej krajowego systemu energetycznego i w zakresie funkcjonowania przedsiębiorstw energetycznych wykorzystując w ich działaniu zasady ekonomii i zarządzania

EPU1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym w zakresie energetyki ale nie potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym w zakresie energetyki oraz tylko częściowo potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym w zakresie energetyki oraz potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
EPU2	Realizuje (również w grupie) powierzone zadania.	Realizując (również w grupie) powierzone zadania wykazuje się samodzielnością w poszukiwaniu rozwiązań.	Realizując (również w grupie) powierzone zadania w pełni samodzielnie poszukuje rozwiązań.
EPU3	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wybranych wyników realizacji tego zadania	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wszystkich wyników realizacji tego zadania
EPU4	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, poświęconą wybranym wynikom realizacji zadania inżynierskiego	potrafi przygotować i przedstawić, tak w języku polskim jak i w języku obcym, krótką prezentację, poświęconą wybranym wynikom realizacji zadania inżynierskiego	potrafi przygotować i przedstawić, tak w języku polskim jak i w języku obcym, krótką prezentację, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego
EPU5	potrafi wykorzystać wybrane metody i modele matematyczne do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych	potrafi wykorzystać wybrane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych
EPU6	potrafi ocenić przydatność wybranych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla wybranego zadania	potrafi ocenić przydatność wybranych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla wybranego zadania, oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla wybranego zadania, oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia
EPK1	Rozumie, ale nie zna skutków uczenia się przez całe życie.	Rozumie i zna skutki uczenia się przez całe życie.	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz skutki, szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko

			technologiami.
EPK2	Rozwiązując postawiony problem ma świadomość etycznych, naukowych i społecznych konsekwencji proponowanych rozwiązań, ale nie odnosi się do nich w realizowanym zadaniu.	Rozwiązując postawiony problem ma świadomość etycznych, naukowych i społecznych konsekwencji proponowanych rozwiązań oraz odnosi się do nich.	Rozwiązując postawiony problem ma świadomość etycznych, naukowych i społecznych konsekwencji proponowanych rozwiązań oraz odnosi się do nich integrując kompleksowo wszystkie uwarunkowania.
EPK3	Rozwiązując postawiony problem ma świadomość etycznych, naukowych i społecznych konsekwencji proponowanych rozwiązań, ale nie odnosi się do nich w realizowanym zadaniu.	Rozwiązując postawiony problem ma świadomość etycznych, naukowych i społecznych konsekwencji proponowanych rozwiązań oraz odnosi się do nich.	Rozwiązując postawiony problem ma świadomość etycznych, naukowych i społecznych konsekwencji proponowanych rozwiązań oraz odnosi się do nich integrując kompleksowo wszystkie uwarunkowania.

#### I – Forma zaliczenia przedmiotu

Zaliczenie z oceną

#### K – Literatura przedmiotu

##### Literatura obowiązkowa:

1. Bibliografia odpowiednia do tematyki pracy dyplomowej.
2. Źródła internetowe.
3. Instrukcje i noty producentów sprzętu i oprogramowania.
4. Pytania na egzamin dyplomowy – strona Wydziału Technicznego.
5. Wzorzec pracy dyplomowej – strona Wydziału Technicznego.

##### Literatura zalecana / fakultatywna:

1. J. Biernat, *Profesjonalne przygotowanie publikacji*, Instytut Cybernetyki Technicznej Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003
2. K. S. Berezowski, *Profesjonalne przygotowanie dokumentów technicznych i naukowych*, Politechnika Wroclawska, Wrocław 2006.
3. Z. Knecht, *Metody uczenia się i zasady pisania prac dyplomowych: poradnik jak się uczyć, jak pisać pracę dyplomową*, Wyższa Szkoła Zarządzania EDYKACJA, Wrocław, 1999.
4. J. Majchrzak, T. Mendel, *Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych: poradnik pisania prac promocyjnych oraz innych opracowań naukowych wraz z przygotowaniem ich do obrony lub publikacji*, Wyd. 2 popr., Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań, 1996,
5. T. Rawa, *Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych*, Akademia RolniczoTechniczna w Olsztynie, Olsztyn, 1999.
6. A. Pabian, W. Gworys, *Pisanie i redagowanie prac dyplomowych: poradnik dla studentów*, Politechnika Częstochowska, Częstochowa, 1997.
7. K. Wójcik, *Pisz pracę magisterską: poradnik dla autorów akademickich prac promocyjnych licencjackich, magisterskich, doktorskich*, Wyd. 5 zm., Szkoła Główna Handlowa, Warszawa, 2000.
8. [www.sztukaprezentacji.pl](http://www.sztukaprezentacji.pl)
5. W. Murzyn, *Prezentacje - wystąpienia publiczne*.
6. M. Michna, *Przygotowanie prezentacji technicznej*.

#### L- Obciążenie pracą studenta:


Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację
---------------------------	-----------------------------

	<b>na studiach stacjonarnych</b>	<b>na studiach niestacjonarnych</b>
Godziny zajęć z nauczycielem	90	54
Konsultacje	10	16
Czytanie literatury	30	30
Przygotowanie prezentacji	10	15
Przygotowanie pracy dyplomowej	140	150
Przygotowanie do egzaminu dyplomowego	20	35
<b>Suma godzin:</b>	<b>300</b>	<b>300</b>
<b>Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz. ):</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

**Ł - Informacje dodatkowe**

Imię i nazwisko sporządzającego	Prof. dr hab. inż. Andrzej Błaszczyk
Data sporządzenia / aktualizacji	9 czerwca 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	ablaszczyk@ajp.edu.pl
Podpis	



	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek studiów</b>	Energetyka
	<b>Specjalność</b>	-
	<b>Poziom studiów</b>	I stopnia
	<b>Forma studiów</b>	Studia stacjonarne / niestacjonarne
	<b>Profil kształcenia</b>	praktyczny

## PROGRAM PRAKTYKI

### A - Informacje ogólne

<b>Nazwa praktyki</b>	<b>Praktyka zawodowa</b>
<b>Rok i semestr studiów, na którym odbywa się praktyka</b>	<b>I, II, III, IV rok</b>
<b>Semestr, na którym zaliczana jest praktyka</b>	<b>II, IV, VI, VII</b>
<b>Czas trwania praktyki (liczba tygodni/godzin)</b>	<b>24 tygodnie/960 godzin</b>
<b>Punkty ECTS</b>	<b>38</b>
<b>Imię i nazwisko opiekuna praktyk</b>	<b>Dr inż. Jerzy Podhajecki</b>

### B - Cele praktyki

<b>Wiedza</b>	
<b>CW1</b>	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku.
<b>CW2</b>	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów, i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka
<b>CW3</b>	Przekazanie wiedzy dotyczącej bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego niezbędnej dla rozumienia i tworzenia społecznych, ekonomicznych, prawnych i pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej dla rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i działalności gospodarczej.
<b>Umiejętności</b>	
<b>CU1</b>	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych
<b>CU2</b>	Wyrobienie umiejętności projektowania i monitorowania stanu i warunków bezpieczeństwa: wykonywania analiz bezpieczeństwa i ryzyka, kontrolowania przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa, kontrolowania warunków pracy i standardów bezpieczeństwa, prowadzenia badań okoliczności awarii i wypadków, prowadzenia szkoleń, pełnienia funkcji organizatorskich w zakresie zarządzania bezpieczeństwem oraz prowadzenia dokumentacji związanej z szeroko rozumianym bezpieczeństwem
<b>CU3</b>	Wyrobienie umiejętności projektowania, wdrażania i konstruowania sieci i urządzeń energetycznych, projektowania i wdrażania systemów z odnawialnymi źródłami energii, nadzoru i obsługi układów automatyki energetycznej i przemysłowej, opracowywania prostych systemów energetycznych uwzględniając kryteria użytkowe, prawne i ekonomiczne oraz rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich.
<b>Kompetencje społeczne</b>	
<b>CK1</b>	Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy w sektorze energetycznym ukierunkowanym głównie na produkcję energii elektrycznej.

<b>CK2</b>	Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych i działania inżyniera.
------------	--

### C - Efekty praktyki

Efekt kształcenia (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
<b>Wiedza (EPW...)</b>		
EPW1	Student ma wiedzę niezbędną do 1) opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych i mechanicznych, analogowych i cyfrowych, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich występujących; 2) opisu i analizy działania systemów energetycznych pod kątem identyfikacji miejsc pomiaru i urządzeń pomiarowych; 3) opisu przebiegu procesów fizycznych i chemicznych w tym procesów energetycznych ciągłych i dyskretnych;	K_W01
EPW2	Student ma szczegółową wiedzę z zakresu monitorowania procesów oraz inżynierii urządzeń energetycznych.	K_W08
EPW3	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z budową, działaniem i eksploatacją maszyn, urządzeń i procesów energetycznych	K_W13
<b>Umiejętności (EPU...)</b>		
EPU1	Student stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_U02
EPU2	Student potrafi ocenić efektywność procesów i urządzeń energetycznych, stosując techniki oraz narzędzia sprzętowe i programowe	K_U12
EPU3	Student ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich zdobytych w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	K_U22
<b>Kompetencje społeczne (EPK...)</b>		
EPK1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K03
EPK2	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowe oraz społeczne	K_K04

### D - Treści programowe praktyki

Lp.	Treści praktyki
<b>P1</b>	<p>Studia na kierunku <i>energetyka</i> przygotowują do pracy w przedsiębiorstwach zajmujących się m.in. projektowaniem i eksploatacją w obszarze energetyki zawodowej i rozproszonej, zakładów związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii, ale również jako specjaliści w dziedzinie energetyki w jednostkach samorządu. Zadania realizowane przez studenta na praktyce winny w szczególności dotyczyć:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zapoznania z pojęciem energetyki oraz narzędziami i materiałami stosowanymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z energetyką;</li> <li>2) badań empirycznych (za zgodą podmiotu przyjmującego na praktykę) mających związek z planowaną pracą inżynierską, gdzie dostęp do informacji w trakcie praktyki stanowić powinien podstawę refleksji teoretycznej;</li> <li>3) monitorowania i nadzorowania działalności przedsiębiorstw w zakresie ochrony środowiska i utylizacji odpadów;</li> <li>4) nabycia umiejętności sprawnego komunikowania się z otoczeniem i aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej;</li> <li>5) nabycia umiejętności sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technikami komputerowymi, twórczego rozwiązywania problemów technicznych, kreowania innowacji;</li> <li>6) pracy w firmach doradczych, instytucjach nadzoru energetycznego oraz samorządu</li> </ol>

	<p>terytorialnego;</p> <p>7) projektowania i budowy urządzeń i systemów z odnawialnymi źródłami energii;</p> <p>8) projektowania urządzeń i systemów energetycznych takich jak: elektrownie i elektrociepłownie, turbiny, wymienniki ciepła, kotły;</p> <p>9) prowadzenia badań i modernizacji procesów przetwarzania energii, modernizacji procesów, maszyn i urządzeń energetycznych oraz wdrażania nowych technologii;</p> <p>10) prowadzenia procesów jako inżynierowie ruchu urządzeń i systemów energetycznych w zakładach przesyłu i dystrybucji energii;</p> <p>11) sterowania i automatyzacji systemów i urządzeń energetyki odnawialnej;</p> <p>12) zarządzania małymi firmami sektora energetycznego i energetyki rozproszonej;</p> <p>13) wyrobienia umiejętności nadzoru i monitorowania stanu i warunków pracy urządzeń i sieci energetycznych, układów automatyki energetycznej i przemysłowej, opracowywania prostych systemów energetycznych uwzględniając kryteria użytkowe, prawne i ekonomiczne oraz rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich;</p> <p>14) wyrobienia umiejętności projektowania i wdrażania systemów z odnawialnymi źródłami energii, sieci i urządzeń energetycznych;</p> <p>15) zapoznania z organizacją pracy w przedsiębiorstwie, strukturą organizacyjną, celem i zakresem prowadzonej działalności, podstawowymi przepisami w zakresie BHP, regulaminem pracy, obiegiem dokumentów, obsługą podstawowych urządzeń na stanowisku pracy;</p> <p>16) zapoznania z uwarunkowaniami pracy zespołowej, praktycznymi aspektami kierowania zespołami ludzkimi, komunikowania się podmiotu z otoczeniem, zbierania, hierarchizowania, przetwarzania i przekazywania informacji z wykorzystaniem technologii informatycznej i wiedzy technicznej;</p> <p>17) zapoznania ze standardami i normami technicznymi dotyczącymi zagadnień energetyki.</p>
--	---

#### **E - Miejsca odbywania praktyki**

Zakłady przemysłowe, przedsiębiorstwa, firmy i instytucje

#### **F - Metody weryfikacji i oceniania osiągnięcia efektów praktyki**

1. Przedstawienie indywidualnego programu praktyk
2. Samoocena praktyki dokonanej przez studenta w karcie praktyki zawodowej
3. Ocena wraz z uzasadnieniem wystawiona przez zakładowego opiekuna praktyk

#### **G - Forma zaliczenia praktyki**

Zaliczenie z oceną

#### **G.1.- Kryteria oceniania ( jeśli praktyka zaliczana jest na ocenę)**

<b>Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie</b>			
<b>Ocena</b>			
<b>Efekt kształcenia (EP..)</b>	<b>Dostateczny dostateczny plus 3,0/3,5</b>	<b>dobry dobry plus 4,0/4,5</b>	<b>bardzo dobry 5,0</b>

EPW1	Student potrafi w stopniu elementarnym dokonać opisu technologii i analizy działania systemów i procesów w zakresie specyficznym dla jednostki, w której odbywa praktykę.	Student potrafi w stopniu zadowalającym dokonać opisu technologii i analizy działania systemów i procesów w zakresie specyficznym dla jednostki, w której odbywa praktykę.	Student potrafi w stopniu bardzo dobrym dokonać opisu technologii i analizy działania systemów i procesów w zakresie specyficznym dla jednostki, w której odbywa praktykę.
EPW2	Student potrafi w stopniu elementarnym identyfikować i monitorować proces technologiczny i pracę urządzeń energetycznych w zakresie specyficznym dla jednostki, w której odbywa praktykę.	Student dobrze identyfikuje i monitoruje proces technologiczny i pracę urządzeń energetycznych w zakresie specyficznym dla jednostki, w której odbywa praktykę.	Student bardzo dobrze identyfikuje i monitoruje proces technologiczny i pracę urządzeń energetycznych w zakresie specyficznym dla jednostki, w której odbywa praktykę.
EPW3	Student ma elementarną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z budową, działaniem i eksploatacją maszyn, urządzeń i procesów energetycznych w zakresie specyficznym dla jednostki, w której odbywa praktykę.	Student ma gruntowną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z budową, działaniem i eksploatacją maszyn, urządzeń i procesów energetycznych w zakresie specyficznym dla jednostki, w której odbywa praktykę.	Student ma bardzo dobrą wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z budową, działaniem i eksploatacją maszyn, urządzeń i procesów energetycznych w zakresie specyficznym dla jednostki, w której odbywa praktykę.
EPU1	Student stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące dla jednostki, w której odbywa praktykę oraz w stopniu podstawowym identyfikuje zagrożenia.	Student stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące dla jednostki, w której odbywa praktykę oraz dobrze identyfikuje zagrożenia.	Student stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące dla jednostki, w której odbywa praktykę oraz bardzo dobrze identyfikuje zagrożenia.
EPU2	Student potrafi w stopniu elementarnym ocenić efektywność procesów i urządzeń energetycznych, stosując techniki oraz narzędzia specyficzne dla jednostki, w której odbywa praktykę.	Student potrafi racjonalnie ocenić efektywność procesów i urządzeń energetycznych, stosując techniki oraz narzędzia specyficzne dla jednostki, w której odbywa praktykę.	Student potrafi bardzo dobrze przygotować ocenę efektywności procesów i urządzeń energetycznych, stosując techniki oraz narzędzia specyficzne dla jednostki, w której odbywa praktykę.
EPU3	Student ma elementarne doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich zdobytych w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską, w zakresie specyficznym dla jednostki, w której odbywa praktykę.	Student ma zadowalające doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich zdobytych w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską, w zakresie specyficznym dla jednostki, w której odbywa praktykę.	Student ma bardzo dobre doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich zdobytych w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską, w zakresie specyficznym dla jednostki, w której odbywa praktykę.

EPK1	Student ma elementarną świadomość wpływu poziomu eksploatacji urządzeń energetycznych na środowisko i rozumie i skutki działalności inżynierskiej i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Student ma gruntowną świadomość wpływu poziomu eksploatacji urządzeń energetycznych na środowisko i rozumie i skutki działalności inżynierskiej i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Student ma pełną świadomość wpływu poziomu eksploatacji urządzeń energetycznych na środowisko i rozumie i skutki działalności inżynierskiej i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
EPK2	Student w stopniu elementarnym identyfikuje wpływ stanu eksploatacji urządzeń energetycznych i organizacji pracy na efektywność biznesową jednostki, w której odbywa praktykę oraz rozumie konsekwencje społeczne.	Student prawidłowo identyfikuje wpływ stanu eksploatacji urządzeń energetycznych i organizacji pracy na efektywność biznesową jednostki, w której odbywa praktykę oraz rozumie konsekwencje społeczne w stopniu zadowalającym.	Student prawidłowo identyfikuje wpływ stanu eksploatacji urządzeń energetycznych i organizacji pracy na efektywność biznesową jednostki, w której odbywa praktykę oraz rozumie konsekwencje społeczne w stopniu bardzo dobrym.

#### H - Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację
Liczba godzin pracy w jednostce, w której odbywa się praktyka	960
Konsultacje z wydziałowym opiekunem praktyk	5
Przygotowanie karty praktyki	5
<b>Suma godzin:</b>	<b>970</b>
<b>Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz. ):</b>	<b>25</b>

#### I - Informacje dodatkowe:

Imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Jerzy Podhajecki
Data sporządzenia / aktualizacji	18.05.2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	jpodhajecki@ajp.edu.pl
Podpis	