

Wydział: **Górnictwa i Geoinżynierii**

Kierunek studiów: **Inżynieria Środowiska**

Rodzaj studiów: **stacjonarne II stopnia**

Specjalność: **Projektowanie i Zarządzanie Systemami Wykorzystania Odnawialnych Zasobów Energii**

Przedmiot kierunkowy: *Źródła, technologie i systemy wykorzystania odnawialnych zasobów energii*

Zakres pytań obowiązujący od roku akademickiego 2017/18

I. Źródła, technologie i systemy wykorzystania odnawialnych zasobów energii (przedmiot kierunkowy)

1. Podać różnice między energetyką konwencjonalną i odnawialną.	Efekty kształcenia IS2A_W02 IS2A_W04 IS2A_U01 IS2A_U02 IS2A_U13 IS2A_K05
2. Wymienić urządzenia pomiarowe i rejestrujące umieszczone na stacji monitoringu wiatrowo słonecznego i określić ich funkcje.	
3. Podać pierwotne źródło dla energii biomasy i energii geotermalnej.	
4. Podać krótką charakterystykę stosowanych technologii wykorzystania energetycznego biomasy.	
5. Wymienić i krótko scharakteryzować sposoby magazynowania energii odnawialnej.	
6. Wymienić podstawowe elementy systemu grzewczego z pompą ciepła i ich funkcje.	
7. Omówić krótko warunki wpływające na rozwój energetyki odnawialnej w Polsce.	
8. Co to są hybrydowe systemy wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Wymienić ich zalety.	
9. Opisać technologię wykorzystania biogazu ze składowisk odpadów komunalnych.	
10. Które z odnawialnych zasobów energii ma szanse rozwoju w Polsce.	

II. Projektowanie systemów fotowoltaicznych

1. Jakie elementy (urządzenia) wchodzi w skład najprostszego systemu PV? Podać ich krótką charakterystykę.	Efekty kształcenia IS2A_W02 IS2A_W03 IS2A_W17 IS2A_U01 IS2A_U02 IS2A_U04 IS2A_U16 IS2A_U17 IS2A_K03 IS2A_K05
2. Podać ogólne zasady systemu wsparcia rozwoju systemów PV	
3. Jakie parametry stanowią charakterystykę modułu fotowoltaicznego?	
4. Wymienić i opisać rodzaje systemów PV ze względu na sposób współpracy z siecią energetyczną.	
5. Wymienić i opisać sposoby montażu modułów PV.	
6. Opisać technologie wykorzystania ogniw PV.	
7. Wymienić podstawowe zasady projektowania systemów PV.	

III. Projektowanie wiatrowych systemów wytwarzania energii elektrycznej

1. Od jakich czynników i w jaki sposób zależy moc jednostkowa wiatru?	Efekty kształcenia IS2A_W04 IS2A_W05 IS2A_W06 IS2A_W14 IS2A_W17 IS2A_U02 IS2A_U13 IS2A_U14 IS2A_U17 IS2A_K02 IS2A_K03 IS2A_K04 IS2A_K05
2. Jakie parametry charakteryzują turbinę wiatrową?	
3. Jakie są sposoby regulacji mocy wyjściowej elektrowni wiatrowej?	
4. Jakie są wymagania co do pomiarów parametrów energetycznych wiatru w miejscu przyszłej lokalizacji elektrowni lub farmy wiatrowej (etap administracyjno-prawny)?	
5. Co to jest atlas wiatru i w jaki sposób jest generowany?	
6. Wymienić najważniejsze elementy raportu oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy wiatrowej	
7. Co wchodzi w skład dwóch pierwszych etapów procesu inwestycyjnego (etap koncepcyjny i etap administracyjno-prawny) przy budowie elektrowni wiatrowej?	

IV. Zarządzanie projektami i ryzykiem inwestycyjnym w odnawialnych źródłach energii

1. Co to jest projekt? Wymienić cechy projektu	Efekty kształcenia IS2A_W12 IS2A_W17 IS2A_U02 IS2A_U05 IS2A_U16 IS2A_U17 IS2A_K01 IS2A_K02 IS2A_K05
2. Co odróżnia Projekt od normalnej działalności operacyjnej?	
3. Opisać trójkąt ograniczeń projektu.	
4. Wskazać i scharakteryzować głównych uczestników projektu.	
5. Wymienić fazy realizacji projektu oraz określić i krótko scharakteryzować metody stosowane w poszczególnych fazach.	
6. Co to jest ryzyko? Jakie są metody reagowania na ryzyko?	
7. Wymienić etapy zarządzania ryzykiem projektu.	

V. Zrównoważony rozwój w energetyce

1. Omówić zasady ekorozwoju według Polityki Ekologicznej Państwa.	Efekty kształcenia IS2A_W01 IS2A_W02 IS2A_W03 IS2A_W04 IS2A_W05 IS2A_U01 IS2A_U02 IS2A_U04 IS2A_U06 IS2A_K03 IS2A_K04 IS2A_K05
2. Filary i wskaźniki zrównoważonego rozwoju oraz ich realizacja w energetyce konwencjonalnej (na wybranym przykładzie).	
3. Filary i wskaźniki zrównoważonego rozwoju oraz ich realizacja w energetyce słonecznej (na wybranym przykładzie).	
4. Filary i wskaźniki zrównoważonego rozwoju oraz ich realizacja w energetyce wiatrowej.	
5. Filary i wskaźniki zrównoważonego rozwoju oraz ich realizacja na wybranym przykładzie energetyki (do wyboru: energia maretermalna, pływów morskich, MEW, geotermia, pozyskiwanie energii z biomasy).	
6. Udział energetyki konwencjonalnej i alternatywnej w śladzie węglowym (<i>carbon footprint</i>).	
7. Energia pierwotna, końcowa i użytkowa – podać krótką charakterystykę w kontekście zrównoważonego wykorzystania.	

VI. Energetyka rozproszona i prosumenckie systemy wykorzystania OZE/ Gospodarka energetyczna

1. Wyjaśnić pojęcia: prosument, mikrogeneracja, Smart Grid, feed in tariff, zielone certyfikaty, Net Metering./ Co to jest gospodarka energetyczna?	Efekty kształcenia IS2A_W02 IS2A_W03 IS2A_W04 IS2A_W17 IS2A_U01 IS2A_U02 IS2A_U13 IS2A_U17 IS2A_K02 IS2A_K05
2. Objąć pojęcie generacji rozproszonej i podać kilka przykładów./ Przedstawić poszczególne źródła energii i ich potencjalny niekorzystny wpływ na środowisko.	
3. Omówić hybrydowe systemy pozyskania energii ze źródeł odnawialnych. Podać kilka przykładów./ Przedstawić główne zasady działania rynku energii elektrycznej.	
4. Wymienić zalety energetyki rozproszonej w stosunku do systemowych źródeł energii./ Co to jest system energetyczny?	
5. Wymienić zasady rozliczania i bilansowania energii w systemie prosumenckim./ Wymienić uczestników rynku energii elektrycznej w Polsce.	
6. Wymienić sposoby magazynowania energii na przykładzie prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych./ Przedstawić i krótko scharakteryzować rynki funkcjonujące na Towarowej Giełdzie Energi w Polsce	
7. Spółdzielnie i klastry energetyczne: podać ich znaczenie dla rozwoju energetyki rozproszonej./ Omów trzy poziomy Twojego oddziaływania na energetykę.	

VII. Finansowanie projektów inwestycyjnych w energetyce odnawialnej/ Ekonomiczne aspekty wykorzystania OZE

1. Wymienić fazy cyklu projektu inwestycyjnego. Podać różnice pomiędzy projektem inwestycyjnym w energetyce klasycznej a odnawialnej. / Przedstawić graficznie systematykę OZE. Podać ich krótką charakterystykę.	<p style="text-align: center;">Efekty kształcenia</p> <p>IS2A_W12 IS2A_W17 IS2A_W09 IS2A_U02 IS2A_U05 IS2A_U16 IS2A_U17 IS2A_K01 IS2A_K02 IS2A_K05</p>
2. Wymienić metody oceny efektywności ekonomicznej projektów inwestycyjnych i scharakteryzować metodę okresu zwrotu nakładów inwestycyjnych./ Wymienić i scharakteryzować składniki kosztów gospodarowania środowiskiem przyrodniczym.	
3. Na czym polega ocena ekonomiczna przedsiębiorstwa wykorzystująca metodę prognozy rentowności?/ Zdefiniować kategorie ekonomicznych kosztów zewnętrznych, alternatywnych, społecznych i krańcowych.	
4. Wymień i scharakteryzuj dynamiczne metody oceny efektywności ekonomicznej projektów inwestycyjnych./ Wymienić co najmniej 3 państwa świata, które w największym stopniu wykorzystują energetykę wiatrową i słoneczną.	
5. Wymienić i scharakteryzować najważniejsze źródła finansowania rozwoju energetyki odnawialnej./ Wymienić metody oceny efektywności ekonomicznej oceny projektów inwestycyjnych, najczęściej wykorzystywane w praktyce.	
6. Na czym polega system wsparcia rozwoju energetyki odnawialnej wykorzystujący zielone certyfikaty?/ Przedstawić graficznie metodę prognozy rentowności przedsiębiorstwa.	
7. Wymienić i scharakteryzować statyczne metody oceny ekonomicznej efektywności inwestycji./ Na czym polega zastosowanie metody NPV w ocenie ekonomicznej efektywności projektów inwestycyjnych?	