

Ochrona środowiska w energetyce - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Ochrona środowiska w energetyce
Kod przedmiotu	06.9-WZS-EnP-OSE
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Energetyka
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	mgr inż. Radosław Grech

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z ogólnym modelem ochrony środowiska w sektorze energetycznym oraz z prawnymi uwarunkowaniami w zakresie emisji przemysłowych (dyrektywy UE i polskie prawo emisyjne). Nabycie umiejętności formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z ochroną środowiska w energetyce oraz umiejętności posługiwania się w praktyce regulacjami prawnymi, zwłaszcza prawem emisyjnym.

Wymagania wstępne

Bez szczególnych wymagań wstępnych, wystarcza zakres wiedzy, umiejętności i kompetencji związany z zaliczeniem sem. III studiów.

Zakres tematyczny

Definicja środowiska i ochrony środowiska. Problemy jakie wygenerowała cywilizacja i technika dotyczące użytkowania środowiska. Rodzaje zanieczyszczeń i definicja emisji przemysłowych. Szkodliwość zanieczyszczeń dla powietrza, gleby, wody. Skutki oddziaływania zanieczyszczeń dla człowieka. Rodzaje zanieczyszczeń występujących w energetyce, odpady z energetyki. Charakterystyka zanieczyszczeń podczas spalania paliw kopalnych węgla kamiennego, brunatnego, gazu i paliw ciekłych, odpady paleniskowe. Charakterystyka popiołów – możliwości wykorzystania popiołów i przemysłowe zagospodarowanie odpadów. Uwarunkowania prawne UE w zakresie emisji przemysłowych. Transpozycja ustaleń dyrektyw do polskiego systemu prawnego. Ustawy – POŚ i rozporządzeń RM oraz Ministrów dotyczących ochrony środowiska. Polityka ekologiczna państwa i zasada zrównoważonego rozwoju. Działy administracji rządowej oraz ministerstwo zajmujące się ochroną środowiska. Zadania Głównego Inspektora Ochrony Środowiska i jego wojewódzkich agend. Rola i zadania Narodowego i Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska. System certyfikatów i opłat zastępczych. Strategia NFOŚ w zakresie dysponowania wpłatami z opłat zastępczych. Metody eliminacji zanieczyszczeń w blokach energetycznych, eliminacje SO2 metodą mokrą, suchą, kombinowaną; eliminacja NOx , węglowodorów oraz pyłów. Sposoby i rodzaje odpylania. Możliwości eliminacji innych szkodliwych zanieczyszczeń (rtęci, oraz przy spalaniu biomasy ze słomy – chloru). Ścieki przemysłowe i komunalne z sektora energetycznego – oczyszczanie i możliwości zagospodarowania frakcji stałych. Ochrona wód powierzchniowych przed zrzutami ścieków. Zapotrzebowanie na wodę w procesach wytwarzania energii elektrycznej w blokach kondensacyjnych i w elektrowniach jądrowych. Wpływ technologii eksploatacji paliw kopalnych na środowisko, odpady z górnictwa. Wpływ na ekosystem eksploatacji kopalni głębinowych oraz odkrywkowych. Szkody górnicze. Metody ograniczania zaburzeń rozkładu wód gruntowych w kopalniach odkrywkowych. Rekultywacja terenów pokopalnianych, szczególnie odkrywek. Przykłady rekultywacji z kopalni w Polsce oraz w Niemczech. Źródła hałasu w procesach wytwarzania i dystrybucji energii elektrycznej i paliw kopalnych. Ochrona przed hałasem słyszalnym, infradźwiękowym i ultradźwiękowym, sposoby ochrony. Tłumienie i izolacja drgań mechanicznych, sposoby obniżania poziomu hałasu, wytłumianie (ekrany akustyczne), generacja fal akustycznych w przeciwfazie itd. Wpływ pola elektromagnetycznego i elektroenergetycznego na człowieka. Skala „szkodliwości” w funkcji częstotliwości dla całego widma fal elektromagnetycznych. Ograniczenia emisji fal elektromagnetycznych urządzeń elektrycznych. Pola elektromagnetyczne niskich częstotliwości, częstotliwości anten radiowych i telefonii komórkowej. Promieniowanie elektromagnetyczne słońca. „Pakiet Zimowy” – czyste powietrze dla Europy. Przedstawienie uwarunkowań i wymogów wynikających z Pakietu Zimowego. Działania w Polsce wynikające z Pakietu Zimowego – priorytety. Plany gospodarki niskoemisyjnej – wymagania i podstawy prawne. Bazowa inwentaryzacja niskiej emisji. Porozumienie burmistrzów. Norma ISO 50001 – wdrażanie w samorządach. Europejskie programy wsparcia w zakresie ochrony środowiska w energetyce. Regionalne Programy Operacyjne i ich priorytety, centralny system wsparcie energetyki w zakresie ochrony środowiska

Metody kształcenia

- Wykład problemowy. Samodzielna, ukierunkowana przez wykładowcę praca studenta z wykorzystaniem dostępnej literatury przedmiotu oraz przepisów prawa.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
ma wiedzę o trendach rozwojowych w energetyce, a szczególnie o rozwoju odnawialnych źródeł energii, korzystania z odnawialnych źródeł energii i elektrowni jądrowych		• kolokwium	• Wykład
jest kreatywny i przedsiębiorczy w działaniach pro środowiskowych, potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role		• aktywność w trakcie zajęć	• Wykład
potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie dotyczące funkcjonowania sektora energetycznego i jego wpływu na środowisko		• kolokwium	• Wykład
ma świadomość relacji sektora energetycznego ze środowiskiem i jest otwarty na inicjatywy poprawiające te relacje oraz potrafi odpowiednio określić priorytety służące tej poprawie		• kolokwium	• Wykład
ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia ekologicznych, społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych poza technicznych uwarunkowań funkcjonowania sektora energetycznego		• kolokwium	• Wykład
potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych ochronnych i ocenić ich skuteczność		• kolokwium	• Wykład
cehuje go wysoki poziom świadomości ekologicznej i wrażliwość na problemy ochrony środowiska, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych		• kolokwium	• Wykład
zna podstawowe metody, techniki i technologie stosowane przy rozwiązywaniu problemów ochrony środowiska w sektorze energetycznym oraz doboru technologii ochrony środowiska		• kolokwium	• Wykład
ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą ochrony środowiska w sektorze energetycznym i stosowania technologii ograniczania emisji w energetyce		• kolokwium	• Wykład

Warunki zaliczenia

Pozytywna ocena z kolokwium

Literatura podstawowa

1. Strupczewski A., *Nie bójmy się energetyki jądrowej*, Wyd. Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw, Warszawa 2010.
2. Miłek M., *Problemy z pakietem energetyczno-klimatycznym*, Wyd.PWSZ w Sulechowie, Sulechów 2010.
3. Lewandowski W. M., *Proekologiczne odnawialne źródła energii*, WNT, Warszawa 2007.
4. Pyłka –Gutowska E., *Ekologia z ochroną środowiska*, Wyd. Oświata, Warszawa 2004.
5. *Inwestycje komunalne w ochronie środowiska, część druga – Ochrona wód* (praca zbiorowa) Wyd. PROEKO spółka z oo., Warszawa 1995.
6. *Inwestycje komunalne w ochronie środowiska, część czwarta – Ochrona powietrza* (praca zbiorowa) Wyd. PROEKO spółka z oo., Warszawa 1995.
7. Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M., *Energetyka a ochrona środowiska*, WNT Warszawa 1994.
8. Kabsch P., *Odpylanie i odpylacze*, WNT, Warszawa 1992.
9. Juda J., Chróściel S., *Ochrona powietrza atmosferycznego*, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1980.
10. Głowiak B. i in., *Inżynieria ochrony atmosfery*, Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1973.

Literatura uzupełniająca

1. Dobrowolski G., *Ochrona powietrza zagadnienia administracyjno-prawne*, Kantor Wydawniczy Zakamycze, Kraków 2000.
2. Bartkiewicz B., *Ścieki przemysłowe*, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.
3. Górka K., Poskrobko B., Radecki W., *Ochrona środowiska. Problemy społeczne, ekonomiczne i prawne*. PWE, Warszawa 2001.
4. Warych J., *Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych*, WNT, Warszawa 1992.
5. Mielcarzewicz E., *Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych*, PWN, Warszawa. 1986.
6. Puzyna Cz., *Ochrona środowiska przed hałasem*, WNT, Warszawa 1981.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Radosław Kasperek (ostatnia modyfikacja: 29-04-2022 09:27)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ