



COURSE DESCRIPTION CARD - SYLLABUS

Course name

Environmental protection in the power industry.

Course

Field of study

Electrical power engineering

Area of study (specialization)

Level of study

Second-cycle studies

Form of study

full-time

Year/Semester

1/2

Profile of study

general academic

Course offered in

polish

Requirements

compulsory

Number of hours

Lecture

15

Laboratory classes

Other (e.g. online)

Tutorials

Projects/seminars

Number of credit points

1

Lecturers

Responsible for the course/lecturer:

prof. dr hab. inż. Zbigniew Nadolny

Faculty of Environmental Engineering and Energy

Institute of Electric Power Engineering

e-mail: zbigniew.nadolny@put.poznan.pl

tel. 61 665 2279

Responsible for the course/lecturer:

dr inż. Robert Wróblewski

Faculty of Environmental Engineering and Energy

Institute of Electric Power Engineering

e-mail: robert.wroblewski@put.poznan.pl

tel. 61 665 2523

Prerequisites

Basic knowledge of the power system structure. Knowledge of the structure of the manufacturing sector and the transmission sector.

Course objective

Understanding the impact of the generation and transmission sectors operation of the power system on the environment.

Course-related learning outcomes

Knowledge



Student has knowledge of the impact of the electromagnetic field on the environment and living organisms.

Student has knowledge of the impact of the system power plants operation fired with solid and gaseous fuels on the natural environment

Skills

Student can determine exhaust emission rates for power units.

Student is able to follow the recommendations in order to minimize the impact of the electromagnetic field on human.

Social competences

Student understands the need to minimize the negative impact of the power system operation on the natural environment.

Methods for verifying learning outcomes and assessment criteria

Learning outcomes presented above are verified as follows:

Lecture

Evaluation of the knowledge and skills in the form of written test

Programme content

Lecture

Sources of electric and magnetic fields. Natural and artificial electric and magnetic fields on Earth. The effects of the field's influence on organisms. Legal regulations regarding field emissions in Poland and in the world. Distribution of the field around electric power devices. Methods of reducing the intensity of the field.

Emissivity of energy installations. Emissivity indicators. Exhaust gas treatment techniques. Flue gas dedusting and flue gas desulphurization installations. Flue gas denitration. Exhaust gas discharge to the atmosphere.

Teaching methods

Lecture

Lecture with multimedia presentation supplemented with examples given on the board.

Bibliography

Basic

1. Krupa S., Mitkowski S., Elektrotechnika, teoria pola, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, AGH, Kraków, 2002



2. Łobos T., Łukaniszyn M., Jaszczyk B., Teoria pola dla elektryków, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2004
3. Machczyński W., Wprowadzenie do kompatybilności elektromagnetycznej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2004
4. Różański L., Pole i fale elektromagnetyczne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1997
5. M. Pawlik, F. Strzelczyk: Elektrownie, WNT W-wa 2012, 2017.
6. J. Kucowski, D. Laudyn, M. Przekwas: Energetyka a ochrona środowiska, WNT, 1994.

Additional

1. Nadolny Z., Wartości dopuszczalne natężenia pola elektrycznego, magnetycznego oraz gęstości mocy pola elektromagnetycznego, Przegląd Naukowo-Metodyczny, Edukacja dla Bezpieczeństwa - 2016, nr 1, s. 1368-1382
2. Nadolny Z., Naturalne i sztuczne pole elektryczne i magnetyczne na Ziemi, Między ewolucją a rewolucją - w poszukiwaniu strategii energetycznej. T. 1, Polityka, gospodarka, technika, transport / red. Jan Maj, Piotr Kwiatkiewicz, Radosław Szczerbowski (WE) - Poznań, Poland : Fundacja na Rzecz Czystej Energii, 2015 - s. 601-607
3. Nadolny Z., Oddziaływanie pola elektrycznego i magnetycznego na organizmy żywe, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu - 2015, nr 65 (8), s. 87-96
4. Nadolny Z., Pole elektryczne i magnetyczne w służbie zdrowia człowieka - wykorzystanie w medycynie, rolnictwie i przemyśle spożywczym, Między ewolucją a rewolucją - w poszukiwaniu strategii energetycznej. T. 2, Zrównoważony rozwój, OZE, elektroenergetyka, prawo, ochrona środowiska, ekologia, biomasa, odpady komunalne / red. Jan Maj, Piotr Kwiatkiewicz, Radosław Szczerbowski (WE) - Poznań, Poland : Fundacja na Rzecz Czystej Energii, 2015 - s. 631-637
5. Nadolny Z., Rozkłady natężenia pola elektrycznego pod napowietrzną linią wysokiego napięcia, Między ewolucją a rewolucją - w poszukiwaniu strategii energetycznej. T. 2, Zrównoważony rozwój, OZE, elektroenergetyka, prawo, ochrona środowiska, ekologia, biomasa, odpady komunalne / red. Jan Maj, Piotr Kwiatkiewicz, Radosław Szczerbowski (WE) - Poznań, Poland : Fundacja na Rzecz Czystej Energii, 2015 - s. 429-436
6. B. Gradoń, M. Rozpondek, J. Tomeczek, Redukcja emisji zanieczyszczeń z procesów konwersji paliw i odpadów. Politechnika Śląska 2013.
7. Wróblewski R. Ceran B. Thermogravimetric analysis in the study of solid fuels. E3S Web of Conferences - 2016, vol. 10, s. 00109-1-00109-6.
8. Wróblewski R., Klukowski M., Analiza termogravimetryczna w badaniu paliw. Poznan University of Technology Academic Journals. Electrical Engineering - 2016, Issue 88, s. 289-300



Breakdown of average student's workload

	Hours	ECTS
Total workload	29	1,0
Classes requiring direct contact with the teacher	15	0,5
Student's own work (literature studies, preparation for test) ¹	14	0,5

¹ delete or add other activities as appropriate