



COURSE DESCRIPTION CARD - SYLLABUS

Course name

Exploitation of energy sources in electric power system

Course

Field of study

Year/Semester

Power Engineering

4/7

Area of study (specialization)

Profile of study

Electrical Power Engineering

general academic

Level of study

Course offered in

First-cycle studies

Polish

Form of study

Requirements

part-time

elective

Number of hours

Lecture

Laboratory classes

Other (e.g. online)

20

10

0

Tutorials

Projects/seminars

0

10

Number of credit points

5

Lecturers

Responsible for the course/lecturer:

Responsible for the course/lecturer:

dr inż. Bartosz Ceran

email: bartosz.ceran@put.poznan.pl

tel.616652523

The Faculty of Environmental Engineering and Energy

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Prerequisites

Student has basic knowledge of energy technologies and machines as well as fuels and energy conversion. Student understands the principles of operation of basic machine parts and knows the construction of power equipment. Is aware of the need to expand their competences and readiness to cooperate in a team.

Course objective

Acquiring basic knowledge about tasks, role and operation of generating sources in the power system. Understanding and applying the principles of proper operation of energy machines



Course-related learning outcomes

Knowledge

1. Student has general knowledge about the work of various generating sources in the power system.
2. Student has basic knowledge of energy security issues.
3. Student knows the basic principles of operation and operation of generating sources operating in the power system.

Skills

1. Student is able to characterize the Polish power system from the point of view of generating sources.
2. Student is able to assess the role and suitability of generating sources for work in the power system and carry out the analysis of power plant thermal cycles.

Social competences

1. Student understands the role of power sources in the power system and is aware of the importance of the role of the power industry in planning the work of sources and the power system.

Methods for verifying learning outcomes and assessment criteria

Learning outcomes presented above are verified as follows:

Lecture:

- evaluation of the knowledge and skills listed on the written exam,

Laboratory classes:

- assessment of knowledge and skills related to the implementation of the exercise task, assessment of the report of the exercise.

Projects:

- assessment of knowledge and skills related to the implementation of the project task, assessment of the completed project.

Programme content

Lecture:

National power system, including the role of distributed energy and renewable energy sources. Operating procedures and exploitation aspects of distributed generation sources - wind, photovoltaic, fuel cells, small hydropower plants. Operating procedures for gas and gas-steam blocks. Criteria determining the connection capacity of the source to the power grid.

Laboratory classes:

Modeling and analysis of the operating states of generating sources in the power system.

Projects:



Design task - selecting a distributed source for a recipient with a specific energy profile.

Teaching methods

Lecture:

- lecture with multimedia presentation supplemented with examples given on the board.

Laboratory classes:

- laboratory exercises performed with the help of engineering programs

Projects:

- independent solution of a project-related problem in the field of work and operation of various types of generation sources.

Bibliography

Basic

1. Skorek J., Kalina J.: Gazowe układy kogeneracyjne. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2005.
2. Portacha J., Układy ciepłne elektrowni i elektrociepłowni konwencjonalnych jądrowych i odnawialnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2016.
3. Ackermann G.: Eksploatacja elektrowni jądrowych, WNT Warszawa 1987
4. Paska J., Elektrownie jądrowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1990
5. Janiczek R.S.: Eksploatacja elektrowni parowych, WNT, 1992.
6. Kowalska A., Wilczyński A., Źródła rozproszone w systemie elektroenergetycznym. Kaprint. 2007
7. Matla R., Głady H., Praca elektrowni w systemie elektroenergetycznym. WNT. 1999
8. Paska J., Wytwarzanie rozproszone energii elektrycznej i ciepła. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. 2010
9. Chmielniak, Tadeusz, Ziębik, Andrzej, Obiegi ciepłne nadkrytycznych bloków węglowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2010.
10. Paska J., Podstawy elektroenergetyki: metody wytwarzania energii, Ofic. Wydaw.PW,, 1994.
11. Paska J., Ocena niezawodności podsystemu wytwórczego systemu elektroenergetycznego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002.
12. Portacha J., Badania energetyczne układów ciepłnych elektrowni i elektrociepłowni, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002.



13. Pawlik M., Skierski J., Układy i urządzenia potrzeb własnych elektrowni, Wydawnictwa Nauk. - Techn., 1986.
14. Lubośny Z., Elektrownie wiatrowe w systemie elektroenergetycznym, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2007.
15. Lubośny Z., Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2013.

Additional

1. Michałowski S., Plutecki J., Energetyka wodna. WNT. 1975
2. Legutko S.; Podstawy eksploatacji maszyn, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002
3. Zdzisław Celiński, Energetyka jądrowa, PWN, Warszawa 1991
4. Skorek, Janusz, Ocena efektywności energetycznej i ekonomicznej gazowych układów kogeneracyjnych małej mocy, Wydaw. Politechniki Śląskiej, 2002.
5. Szargut J., Ziębik A.: Skojarzone wytwarzanie ciepła i elektryczności - elektrociepłownie. Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego 2007.
6. Paska J., Rozproszone źródła energii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2017.
7. Kalotka J., Pająk M., Gospodarka remontowa elektrowni ciepłych, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, 2006.
8. Sikorski W., Szymocha K., Urządzenia pomocnicze elektrowni parowych, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, 1981.
- 9, Brzozowski W., Modelowanie i optymalizacja procesu eksploatacji elektrowni ciepłej, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 1995.

Breakdown of average student's workload

	Hours	ECTS
Total workload	125	5,0
Classes requiring direct contact with the teacher	55	2,0
Student's own work (literature studies, preparation for laboratory classes, preparation for tests/exam, project preparation) ¹	70	3

¹ delete or add other activities as appropriate