

Technologia Chemiczna

Studia stacjonarne pierwszego stopnia

WS1A_11/05 Circular economy	2
WS1A_11/06 Climate changes.....	5
CS1A_13 Chemia związków heteroorganicznych	8
CS1A_13P Chemia związków heteroorganicznych – projekt.....	11
CS1A_21 Bezpieczeństwo techniczne	15
CS1A_52L Laboratorium chemii polimerów.....	19
CS1A_53L Laboratorium przetwórstwa tworzyw sztucznych.....	24
CS1A_56 Seminarium dyplomowe.....	29
CS1A_57 Praca dyplomowa	33
CS1A_71L Laboratorium chemii i fizykochemii produktów naftowych.....	37
CS1A_72L Laboratorium technologii procesów rafineryjnych	44
CS1A_75 Seminarium dyplomowe.....	50
CS1A_76 Praca dyplomowa	54

WS1A_11/05 Circular economy

Description of course

Code of course	WS1A_11/05
Name of course	Circular economy
Version of course	1

A. Place of course in study system

Level of study	First cycle programme
Form and mode of study	Full-time degree programme
Profile of study	General academic profile
Place of providing of course	Faculty of Civil Engineering, Mechanics and Petrochemistry

Place of carrying out of course	FCEMP, Institute of Chemistry
Coordinator of course	Małgorzata Kacprzak, Phd, Dsc

B. General characteristics of course

Block of courses	Basic
Group of courses	Common for faculty
Type of course	Elective
Language of course	English
Nominal semester	2 (a. y. 2022/2023)
Time of completion in academic year	Summer semester
Preliminary requirements	-
Limit of students	Lecture: min. 15

C. Learning outcomes and teaching manner

Purpose of course	This course will provide undergraduate students with knowledge in concepts of circular economy CE in the context of the current state of waste and material management systems as well as technological, economic and legal limitations. The implementation of the course content will ensure the understanding of terms such as life cycle, energy flows, "no-waste / less waste" and industrial ecology. Case studies will allow students to learn about the possibility of applying the CE concept in the processing technology of commonly used materials, such as metals, rubber, plastics or the so-called everyday objects clothes, electronic devices, shoes. CE financing and operating models will also be explored in a broader perspective, exploring how global supply chains can scale to more quickly deploy and adapt to circular economies.
-------------------	--

Learning outcomes	See Table 1.
Form of classes and weekly number of taught hours	Lecture 15h Tutorial 0h Laboratory 0h Project 0h Computer classes 0h

Contents of course	<p>1. Fundamentals of the circular economy: theories and principles of the concept and the history of the idea. 2. Circular design and innovation: opportunities and challenges related to the design of circular technological processes in various sectors. 3. Circular business models: the role of business in a circular economy and how to accelerate the transition from a linear model. 4. Building a circular economy strategy: the rationale for CE and ways to measure success. 5. Politics and society: macro (governments) and micro (local communities) approaches to the social effects of consumption. 6. Social practices and value transformation: optimal organization of materials management in various sectors, energy balance and environmental impact. 7. CE in everyday life (waste is food, the second life of a smartphone, zero waste clothes). 8. Re- thinking in a sustainable circular economy.</p>
Methods of evaluation	<p>Attendance at lectures is recommended. It is recommended that the student attend all lectures (15 hours). Each lecture will end with a short quiz on the content of the lecture. If the student participates in all the quizzes (confirmation of the activity in lectures), it will be a bonus to raise the test grade by half a grade. The condition for passing the lectures is obtaining a positive grade from the written test in the fifteenth week of classes, containing the lectures content. The obtained assessment from the written lecture test is made available at the next consultation. In the case of a unsatisfactory grade from the lecture test, the student has the possibility to correct it during the next term in the examination session. In the case of failure to pass a given material, students are allowed to take an final date in the resit session. The student may repeat the lecture due to unsatisfactory results only in the next academic year. When completing the course, the student may only use his or her acquired knowledge. It is unacceptable to use your own notes, books and scripts. The student has the right to inspect his work always during the tutor's consultation hours or at another time agreed by email.</p>
Methods of verification of learning outcomes	See Table 1.
Exam	No
Literature	<p>1. Jonker J., Ivo Kothman, Niels Faber, Naomi Montenegro Navarro (2018) Organising for the Circular Economy, free e-book organising_for_the_circular_economy_ebook.pdf (europa.eu)</p> <p>2. Ekins, P., Domenech, T., Drummond, P., Bleischwitz, R., Hughes, N. and Lotti, L. (2019), "The Circular Economy: What, Why, How and Where", Background paper for an OECD/EC Workshop on 5 July 2019 within the workshop series "Managing environmental and energy transitions for regions and cities", Paris, https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Ekins-2019-Circular-Economy-What-Why-HowWhere.pdf</p> <p>3. Green Alliance, January 2015, A circular economy for smart devices Opportunities in the US, UK and India</p> <p>4. William McDonough, Michael Braungart (2002). Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make, Things, North Point Press</p> <p>5. Stahel, W. The Circular Economy: A Users Guide, (2019) 6. Webster, K. The Circular Economy: A Wealth of Flows, 2nd Edition (2016)</p>
Website of course	-
D. Student workload	
Number of ECTS credits	1

Number of student work hours
to achieve learning outcomes

Lecture: number of taught hours according to study plan – 15h;
student individual work: reading key literature – 5h; preparation
to test – 5h; In total – 25h = 1 ECTS

Number of ECTS credits on classes with direct
participation of academic teacher

Lecture – 15h; In total – 15h = 0,6 ECTS

Number of ECTS credits which student obtains
on practical classes

0

E. Additional information

Notes

The study programme developed on the basis of a curriculum
modified within the framework of NERW task no. 8.

Table 1. Learning outcomes

Table. Learning outcomes

General academic profile – knowledge

Code of learning outcome: W16

Has basic knowledge necessary to understand the social, economic and legal conditions of introducing
the principles of circular economy.

Verification:

Test from lectures content (1-8).

Field of study related learning outcome:

C1A_W16: Has basic knowledge necessary to understand the social, economic and legal determinants
of engineering activities.

Area of study related learning outcome:

I.P6S_WK

General academic profile – skills

Code of learning outcome: U01

Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy.

Verification:

Test from lectures content (1-8).

Field of study related learning outcome:

C1A_U01: Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also
in a foreign language in the field of chemical technology; is able to integrate the obtained information,
interpret it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions.

Area of study related learning outcome:

P6U_U

General academic profile – social competences

Code of learning outcome: K02

Is aware of the importance of introducing the principles of circular economy, including its impact on the
environment.

Verification:

Active participation in lectures (quizzes) (1-8).

Field of study related learning outcome:

C1A_K02: Is aware of the importance and understands the non-technical aspects and effects of an
engineer's activity in the field of chemical technology, including its impact on the environment, and the
related responsibility for decisions made.

Area of study related learning outcome:

I.P6S_KR

WS1A_11/06 Climate changes

Description of course

Code of course	WS1A_11/06
Name of course	Climate changes
Version of course	1

A. Place of course in study system

Level of study	First cycle programme
Form and mode of study	Full-time degree programme
Profile of study	General academic profile
Place of providing of course	Faculty of Civil Engineering, Mechanics and Petrochemistry

Place of carrying out of course	FCEMP, Institute of Chemistry
Coordinator of course	Małgorzata Kacprzak, Phd, Dsc

B. General characteristics of course

Block of courses	Basic
Group of courses	Common for faculty
Type of course	Elective
Language of course	English
Nominal semester	2 (a. y. 2022/2023)
Time of completion in academic year	Summer semester
Preliminary requirements	-
Limit of students	Lecture: min. 15

C. Learning outcomes and teaching manner

Purpose of course	Climate change is one of the most important civilization problem. The goal of the course is to provide for undergraduate students knowledge on anthropogenic and climatic causes as well as global and regional effects of changes in the concentration of carbon dioxide and other greenhouse gases (GHGs) in the atmosphere. The phenomena of climate variability and changes, both observed in the past and predicted for the next century, that affect the human population and natural ecosystems, will be discussed. The components and basic mechanisms governing the response of the climate system to the factors driving changes will be characterized. The role of science, politics, social, economic and media issues in the current debate on what to do with climate change will also be demonstrated.
-------------------	---

Learning outcomes	See Table 1.
Form of classes and weekly number of taught hours	Lecture 15h Tutorial 0h Laboratory 0h Project 0h Computer classes 0h

Contents of course

1. Climate changes - historical outline and scenarios of future changes. 2. The water and carbon cycle – physical and biogeochemical processes, carbon footprint, water footprint. 3. Extreme phenomena - floods, droughts and cyclones. 4. The impact of climate change on people and climate (water resources, food security, energy). 5. Global Warming and the Greenhouse Effect – global and regional impact. 6. Models and climate forecasts. 7. COP 25 simulation. 8. Adaptation of urbanized areas - the role of blue and green infrastructure; mitigating the local climate and improving air quality, managing rainwater; limiting the occurrence of urban floods and their effects. 9. Climate and society – social costs of climate change.

Methods of evaluation

The attendance at lectures is recommended. It is recommended that the student attends all lectures (15 hours). Each lecture will end with a short quiz on the content of the lecture. If the student participates in all the quizzes (confirmation of the activity in lectures), it will be a bonus to raise the test grade by half a grade. The condition for passing the lectures is obtaining a positive grade from the written test in the fifteenth week of classes, containing the lectures content. The obtained assessment from the written lecture test is made available at the next consultation. In the case of a unsatisfactory grade from the lecture test, the student has the possibility to correct it during the next term in the examination session. In the case of failure to pass a given material, students are allowed to take an final date in the resit session. The student may repeat the lecture due to unsatisfactory results only in the next academic year. When completing the course, the student may only use his or her acquired knowledge. It is unacceptable to use your own notes, books and scripts. The student has the right to inspect his work always during the tutor's consultation hours or at another time agreed by email.

Methods of verification of learning outcomes

See Table 1.

Exam

No

Literature

1. UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change. 2007 Climate change - impacts, vulnerabilities and adaptation in developing countries, <https://unfccc.int/resource/docs/publications/impacts.pdf>
2. Schmittner A. 2018, Introduction to Climate Science, <https://open.oregonstate.edu/climatechange/>
3. Department of Food and Rural Affairs Accounting for the Effects of Climate Change Supplementary Green Book Guidance, November 2020, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/934339/Accounting_for_the_Effects_of_Climate_Change_-_Supplementary_Green_Book_...pdf
4. Ramakrishnan V, McNutt M. 2020. Climate Change Evidence & Causes, update 2020. An overview from the Royal Society and the US National Academy of Sciences, https://royalsociety.org/media/Royal_Society_Content/policy/projects/climate-evidencecauses/climate-change-evidence-causes.pdf

Website of course

-

D. Student workload

Number of ECTS credits

1

Number of student work hours to achieve learning outcomes

Lecture: number of taught hours according to study plan – 15h; student individual work: reading key literature – 5 h; preparation to test – 5h. In total 25h = 1 ECTS

Number of ECTS credits on classes with direct participation of academic teacher

Lecture – 15h; In total – 15h = 0,6 ECTS

Number of ECTS credits which student obtains on practical classes

0

E. Additional information

Notes

The study programme developed on the basis of a curriculum modified within the framework of NERW task no. 8.

Table. Learning outcomes

General academic profile – knowledge

Code of learning outcome: W16

Has the basic knowledge necessary to understand the causes and effects of climate change.

Verification:

Test from lectures content (1-9).

Field of study related learning outcome:

C1A_W16: Has basic knowledge necessary to understand the social, economic and legal determinants of engineering activities.

Area of study related learning outcome:

I.P6S_WK

General academic profile – skills

Code of learning outcome: U01

Is able to obtain information from the English literature on climate change.

Verification:

Test from lectures content (1-9).

Field of study related learning outcome:

C1A_U01: Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also in a foreign language in the field of chemical technology; is able to integrate the obtained information, interpret it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions.

Area of study related learning outcome:

P6U_U

General academic profile – social competences

Code of learning outcome: K02

Is aware of the impact of technological processes on the environment, especially in the context of climate change.

Verification:

Active participation in lectures (quizzes) (1-9).

Field of study related learning outcome:

C1A_K02: Is aware of the importance and understands the non-technical aspects and effects of an engineer's activity in the field of chemical technology, including its impact on the environment, and the related responsibility for decisions made.

Area of study related learning outcome:

I.P6S_KR

CS1A_13 Chemia związków heteroorganicznych

Nazwa przedmiotu:

Chemia związków heteroorganicznych

Wersja przedmiotu:

2022/2023

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia:

Studia I stopnia

Forma i tryb prowadzenia studiów:

Stacjonarne

Profil studiów:

Profil ogólnoakademicki

Specjalność:

-

Jednostka prowadząca:

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku

Jednostka realizująca:

WBMiP, Instytut Chemii

Koordinator przedmiotu:

dr inż. Aneta Lorek

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów:

Kierunkowe

Grupa przedmiotów:

Wspólne dla kierunku

Status przedmiotu:

Obowiązkowy

Język prowadzenia zajęć:

polski

Semestr nominalny:

5

Usytuowanie realizacji w roku akademickim:

semestr zimowy

Wymagania wstępne:

-

Limit liczby studentów:

Zgodnie z regulaminem pracy w PW

C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu:

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy z zakresu nazewnictwa, budowy i właściwości wybranych związków heteroorganicznych.

Efekty uczenia się:

Patrz tabela.

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:

Wykład: 15h

Ćwiczenia: 0h

Laboratorium: 0h
Projekt: 0h
Lekcje komputerowe: 0h

Treści kształcenia:

Związki heterocykliczne – wprowadzenie. Nomenklatura związków heterocyklicznych. Związki heterocykliczne pięcioczłonowe. Związki heterocykliczne sześcioczłonowe. Alkaloidy. Organiczne pochodne kwasu siarkowego. Heteroorganiczne pochodne kwasu węglowego. Wybrane związki metaloorganiczne. Związki fosforoorganiczne. Heteroorganiczne składniki ropy naftowej. Usuwanie heteroatomów z frakcji naftowych.

Metody oceny:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium zaliczeniowego.

Metody sprawdzania efektów uczenia się:

Patrz tabela.

Egzamin:

nie

Literatura:

1. Kirmann A., Cantacuzene J., Duhamel P.: Chemia organiczna. Związki wielopodstwione, PWN, Warszawa, 1982.
2. Kajdas C.: Technologia petrochemiczna. Część I: Skład ropy naftowej, Wyd. PW, Warszawa, 1984
3. Paczusiński M., Przedlacki M., Lorek A.: Technologia produktów naftowych, OW PW, Warszawa 2015
4. Czasopisma naukowe, np. Nafta Gaz, Przemysł chemiczny.

Witryna www przedmiotu:

-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS:

1

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:

Wykłady: liczba godzin według planu studiów – 15, przygotowanie do zajęć – 5, przygotowanie do Kolokwium – 10, Razem – 25h

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Wykłady – 15h; Razem – 15h = 0,6 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

0 ECTS

E. Informacje dodatkowe

Uwagi:

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

Tabela. Charakterystyki kształcenia

Profil ogólnoakademicki – wiedza

Efekt W11:

Ma wiedzę z zakresu budowy i właściwości wybranych związków heteroorganicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W11: Ma szczegółową wiedzę z zakresu syntezy organicznej, technologii otrzymywania produktów przerobu ropy naftowej, w tym syntezy polimerów i technologii otrzymywania materiałów polimerowych.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_WG.o

Profil ogólnoakademicki – umiejętności

Profil ogólnoakademicki – kompetencje społeczne

Efekt K05:

Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K05: Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_K

CS1A_13P Chemia związków heteroorganicznych – projekt

Nazwa przedmiotu:

Chemia związków heteroorganicznych – projekt

Wersja przedmiotu:

2022/2023

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia:

Studia I stopnia

Forma i tryb prowadzenia studiów:

Stacjonarne

Profil studiów:

Profil ogólnoakademicki

Specjalność:

-

Jednostka prowadząca:

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku

Jednostka realizująca:

WBMiP, Instytut Chemii

Koordinator przedmiotu:

dr inż. Aneta Lorek

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów:

Kierunkowe

Grupa przedmiotów:

Wspólne dla kierunku

Status przedmiotu:

Obowiązkowy

Język prowadzenia zajęć:

polski

Semestr nominalny:

5

Usytuowanie realizacji w roku akademickim:

semestr zimowy

Wymagania wstępne:

-

Limit liczby studentów:

10-12

C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu:

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta umiejętności z zakresu właściwości wybranych związków heteroorganicznych.

Efekty uczenia się:

Patrz tabela.

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:

Wykład: 0h

Ćwiczenia: 0h

Laboratorium: 0h

Projekt: 30h

Lekcje komputerowe: 0h

Treści kształcenia:

Opracowanie zadania projektowego obejmującego zakres wiedzy dotyczący heteroorganicznych składników ropy naftowej oraz metod usuwania heteroatomów z frakcji naftowych.

Metody oceny:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zadania projektowego.

Metody sprawdzania efektów uczenia się:

Patrz tabela.

Egzamin:

nie

Literatura:

1. Kirmann A., Cantacuzene J., Duhamel P.: Chemia organiczna. Związki wielopodstwione, PWN, Warszawa, 1982.
2. Kajdas C.: Technologia petrochemiczna. Część I: Skład ropy naftowej, Wyd. PW, Warszawa, 1984
3. Paczusiński M., Przedlacki M., Lorek A.: Technologia produktów naftowych, OW PW, Warszawa 2015
4. Czasopisma naukowe, np. Nafta Gaz, Przemysł chemiczny.

Witryna www przedmiotu:

-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS:

2

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:

Projekt: liczba godzin według planu studiów – 30, przygotowanie opracowania zadania projektowego - 20, Razem – 50h

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Projekt – 30h; Razem – 30h = 1,2 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Projekty: liczba godzin według planu studiów – 30, przygotowanie opracowania 20; Razem – 50h = 2 ECTS

E. Informacje dodatkowe

Uwagi:

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

Tabela. Charakterystyki kształcenia

Profil ogólnoakademicki – wiedza

Efekt W11:

Ma wiedzę z zakresu budowy i właściwości wybranych związków heteroorganicznych.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W11: Ma szczegółową wiedzę z zakresu syntezy organicznej, technologii otrzymywania produktów przerobu ropy naftowej, w tym syntezy polimerów i technologii otrzymywania materiałów polimerowych.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_WG.o

Profil ogólnoakademicki – umiejętności

Efekt U01:

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w zakresie heteroorganicznych składników ropy naftowych i metod ich usuwania z frakcji naftowych.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_U

Efekt U09:

Potrafi interpretować dane liczbowe w zakresie heteroorganicznych składników ropy naftowych i metod ich usuwania z frakcji naftowych.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U09: Potrafi przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Profil ogólnoakademicki – kompetencje społeczne

Efekt K03:

Ma świadomość przestrzegania praw autorskich.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K03: Ma świadomość konieczności przestrzegania prawa własności przemysłowej i praw autorskich.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_KR

Efekt K05:

Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K05: Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_K

CS1A_21 Bezpieczeństwo techniczne

Nazwa przedmiotu:

Bezpieczeństwo techniczne

Wersja przedmiotu:

2022/2023

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia:

Studia I stopnia

Forma i tryb prowadzenia studiów:

Stacjonarne

Profil studiów:

Profil ogólnoakademicki

Specjalność:

-

Jednostka prowadząca:

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku

Jednostka realizująca:

WBMiP, Instytut Chemii

Koordinator przedmiotu:

dr inż. Aneta Lorek, czynni pracownicy Biura BHP PKN ORLEN SA

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów:

Kierunkowe

Grupa przedmiotów:

Wspólne dla kierunku

Status przedmiotu:

Obowiązkowy

Język prowadzenia zajęć:

polski

Semestr nominalny:

7

Usytuowanie realizacji w roku akademickim:

semestr zimowy

Wymagania wstępne:

-

Limit liczby studentów:

Zgodnie z regulaminem pracy w PW

C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu:

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie awarii w przemyśle chemicznym, ich skutkami i zapobieganiu im.

Efekty uczenia się:

Patrz tabela.

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:

Wykład: 30h

Ćwiczenia: 0h

Laboratorium: 0h

Projekt: 0h
Lekcje komputerowe: 0h

Treści kształcenia:

Przyczyny awarii, wypadków i ich skutków. Pojęcie ryzyka i analiza ilościowa ryzyka oraz jakościowa i ilościowa analiza bezpieczeństwa procesowego. Zarządzanie ryzykiem i bezpieczeństwo. Zapobieganie awariom w przemyśle chemicznym ze szczególnym uwzględnieniem przemysłu rafineryjnego i petrochemicznego (wycieki ropy naftowej i produktów naftowych, transport ropy i produktów m.in. rurociągami). Wymagania dla miejsc zagrożonych wybuchem. Konwencje międzynarodowe i Dyrektywy UE w zakresie bezpieczeństwa techniczno-chemicznego.

Metody oceny:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.

Metody sprawdzania efektów uczenia się:

Patrz tabela.

Egzamin:

nie

Literatura:

Markowski A., Zapobiegania stratom w przemyśle cz. I, II i III, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2000.

Surgała J., Ropa naftowa a środowisko, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2001.

Barnier M., Atlas wielkich zagrożeń, WNT, Warszawa, 1995.

Michałowski W., Trzop S., Budowa rurociągów dalekiego zasięgu, WNT, Warszawa, 1982.

Ryng M., Bezpieczeństwo techniczne w przemyśle chemicznym. Poradnik, WNT, 1985.

Witryna www przedmiotu:

-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS:

3

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:

Wykłady: liczba godzin według planu studiów – 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 20, przygotowanie do kolokwium – 25; Razem – 75h

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Wykład3 – 0h; Razem – 30 h = 1,2 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

0 ECTS

E. Informacje dodatkowe

Uwagi:

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

Tabela. Charakterystyki kształcenia

Profil ogólnoakademicki – wiedza

Efekt W05:

Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia przyczyn awarii i wypadków.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W05: Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia i opisu działania aparatury pomiarowej i układów kontrolno-pomiarowych.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_WG.o

Efekt W07:

Ma wiedzę ogólną z zakresu realizacji i kontroli procesu technologicznego; uzyskiwania podstawowych produktów, postępowania z produktami ubocznymi i odpadami; stosowania technologii przyjaznych środowisku.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W07: Ma wiedzę ogólną z zakresu charakterystyki surowców stosowanych w technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_W

Efekt W17:

Ma podstawową wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy w technologii chemicznej, w tym szczególnie w technologii przerobu ropy naftowej i technologii tworzyw sztucznych.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W17: Ma podstawową wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy w technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_WK

Efekt W18:

Ma podstawową wiedzę z zakresu zagrożeń i ryzyka w przemyśle chemicznym, bezpiecznego postępowania oraz zapobiegania wypadkom i awariom, postępowania w przypadku zaistnienia wypadków lub awarii, stosowania międzynarodowych przepisów z zakresu bezpieczeństwa technicznego.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W18: Ma podstawową wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy w technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_WK

Profil ogólnoakademicki – umiejętności

Efekt U01:

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_U

Efekt U19:

Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy związane z pracą w przemyśle chemicznym.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U19: Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy związane z pracą w przemyśle chemicznym. Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Profil ogólnoakademicki – kompetencje społeczne

-

CS1A_52L Laboratorium chemii polimerów

Nazwa przedmiotu:

Laboratorium chemii polimerów

Wersja przedmiotu:

2022/2023

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia:

Studia I stopnia

Forma i tryb prowadzenia studiów:

Stacjonarne

Profil studiów:

Profil ogólnoakademicki

Specjalność:

Technologia tworzyw sztucznych

Jednostka prowadząca:

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku

Jednostka realizująca:

WBMiP, Instytut Chemii

Koordinator przedmiotu:

dr Blandyna Osowiecka

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów:

specjalnościowe – Technologia tworzyw sztucznych

Grupa przedmiotów:

Wspólne dla specjalności

Status przedmiotu:

Obowiązkowy

Język prowadzenia zajęć:

polski

Semestr nominalny:

7

Usytuowanie realizacji w roku akademickim:

semestr zimowy

Wymagania wstępne:

-

Limit liczby studentów:

8-10

C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu:

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie metod wybranych właściwości dotyczących fizykochemii polimerów w szczególności przemian fizycznych polimerów, struktury nadcząsteczkowej polimerów, właściwości reologicznych oraz badań kinetyki polireakcji.

Efekty uczenia się:

Patrz tabela.

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:

Wykład: 0h

Ćwiczenia: 0h
Laboratorium: 75h
Projekt: 0h
Lekcje komputerowe: 0h

Treści kształcenia:

L1. Kinetyka polikondensacji. L2. Oznaczanie nasiąkliwości polimerów. L3. Wyznaczanie krzywych żelowania nienasyconych żywic poliestrowych. L4. Wpływ warunków krystalizacji na strukturę poliformadlehydu. L5. Oznaczanie średniego ciężaru cząsteczkowego metodą grup końcowych. L6. Wyznaczanie T_g i T_p polimerów metodą rozszerzalności cieplnej. L7. Oznaczanie wilgotności polimerów metodą ksylenową. L8. Oznaczanie wilgotności polimerów metoda termogravimetryczną. L9. Oznaczanie średniego ciężaru cząsteczkowego metodą wizkozymetryczną. L10. Kinetyka pęcznienia tworzyw sztucznych. L11. Wyznaczanie stanów fizycznych polimerów za pomocą krzywej termomechanicznej. L12. Wyznaczanie charakterystyk reologicznych, badanie lepkości.

Metody oceny:

Warunkiem zaliczenia zajęć laboratoryjnych jest odbycie ćwiczeń według harmonogramu, wykonanie sprawozdań z ich przebiegu oraz zaliczenie kolokwium ustnych.

Metody sprawdzania efektów uczenia się:

Patrz tabela.

Egzamin:

nie

Literatura:

1. Praca zbiorowa pod red. Floriańczyka Z., Penczka S., Chemia polimerów, t. I-III, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1996-98;
2. Galina H., Fizykochemia polimerów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 1998;
3. Przygocki W., Metody fizyczne badań polimerów, PWN, Warszawa 1990;
4. Nicholson J.W., Chemia polimerów, WNT, Warszawa 1996;
5. Przygocki W., Włochowicz A., Fizyka polimerów, PWN, Warszawa 2001;
6. Połowiński S., Chemia fizyczna polimerów, Politechnika Łódzka, Łódź 2001.

Witryna www przedmiotu:

-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS:

5

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów – 75, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 10, opracowanie sprawozdania – 20, przygotowanie do kolokwium – 20, Razem – 125h

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Laboratoria – 75h; Razem – 75h = 3 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów – 75, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 10, opracowanie sprawozdania – 20, przygotowanie do kolokwium – 20, Razem – 125h = 5 ECTS

E. Informacje dodatkowe

Uwagi:

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

Tabela. Charakterystyki kształcenia

Profil ogólnoakademicki – wiedza

Efekt W13:

Ma uporządkowaną teoretyczną wiedzę z zakresu chemii polimerów, obejmującą zagadnienia kinetyki polireakcji, degradacji, budowy polimerów, przemian fizycznych i fazowych polimerów oraz roztworów polimerów.

Weryfikacja:

Kolokwium. Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W13: Ma szczegółową wiedzę dotyczącą właściwości i zastosowania produktów przerobu ropy naftowej oraz właściwości, przetwórstwa i zastosowania tworzyw sztucznych.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_WG.o

Efekt W15:

Zna podstawowe metody i techniki stosowane w badaniach kinetyki, struktury, temperatur przemian fizycznych i fazowych polimerów oraz wyznaczania ciężarów cząsteczkowych polimerów.

Weryfikacja:

Kolokwium. Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W15: Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_WG.o

Profil ogólnoakademicki – umiejętności

Efekt U01:

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonać ich interpretacji w odniesieniu do fizykochemii polimerów oraz realizowanych zadań eksperymentalnych z zakresu fizykochemii polimerów.

Weryfikacja:

Kolokwium. Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_U

Efekt U02:

Potrafi wykorzystać programy komputerowe do obliczeń i interpretacji wyników badań dla realizacji zadań eksperymentalnych.

Weryfikacja:

Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U02: Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych w działalności inżynierskiej z zakresu technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_UO

Efekt U08:

Potrafi przeprowadzić eksperymenty dotyczące właściwości i struktury polimerów, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.

Weryfikacja:

Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U08: Potrafi planować i przeprowadzać pomiary podstawowych właściwości charakteryzujących materiały, w tym szczególnie produkty przerobu ropy naftowej i materiały polimerowe; potrafi przeprowadzić symulacje procesów technologicznych.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U09:

Potrafi przedstawić wyniki realizowanych zadań eksperymentalnych w formie liczbowej i graficznej oraz dokonać ich interpretacji i wyciągać wnioski.

Weryfikacja:

Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U09: Potrafi przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U10:

Potrafi wykorzystać metody eksperymentalne do badania właściwości, struktury i ciężarów cząsteczkowych polimerów.

Weryfikacja:

Kolokwium. Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U10: Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w technologii chemicznej metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U16:

Potrafi analizować zależności między właściwościami polimerów a ich zastosowaniem.

Weryfikacja:

Kolokwium. Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U16: Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich właściwości eksploatacyjne.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U25:

Potrafi określić przydatność metod badawczych do oceny przemian fazowych i fizycznych polimerów, kinetyki polireakcji, oznaczania ciężarów cząsteczkowych oraz badań struktury nadcząsteczkowej polimerów.

Weryfikacja:

Kolokwium. Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U25: Potrafi wybrać metody i narzędzia do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Profil ogólnoakademicki – kompetencje społeczne

Efekt K05:

Ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane w grupie zadania eksperymentalne z zakresu fizykochemii polimerów i opracowania sprawozdania.

Weryfikacja:

Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K05: Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_K

CS1A_53L Laboratorium przetwórstwa tworzyw sztucznych

Nazwa przedmiotu:

Laboratorium przetwórstwa tworzyw sztucznych

Wersja przedmiotu:

2022/2023

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia:

Studia I stopnia

Forma i tryb prowadzenia studiów:

Stacjonarne

Profil studiów:

Profil ogólnoakademicki

Specjalność:

Technologia tworzyw sztucznych

Jednostka prowadząca:

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku

Jednostka realizująca:

WBMiP, Instytut Chemii

Koordinator przedmiotu:

dr inż. Tatiana Brzozowska

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów:

specjalnościowe – Technologia tworzyw sztucznych

Grupa przedmiotów:

Wspólne dla specjalności

Status przedmiotu:

Obowiązkowy

Język prowadzenia zajęć:

polski

Semestr nominalny:

7

Usytuowanie realizacji w roku akademickim:

semestr zimowy

Wymagania wstępne:

-

Limit liczby studentów:

8-10

C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu:

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie metod oznaczania właściwości termicznych, mechanicznych, reologicznych i przetwórczych tworzyw sztucznych oraz podstawowych technik, urządzeń i materiałów stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych, a także poznanie aparatury pomiarowej.

Efekty uczenia się:

Patrz tabela.

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:

Wykład: 0h

Ćwiczenia: 0h

Laboratorium: 75h

Projekt: 0h

Lekcje komputerowe: 0h

Treści kształcenia:

L1. Otrzymywanie wyrobów ze spienionego PS o różnej masie właściwej. Określenie wytrzymałości na zginanie. L2. Otrzymywanie wyrobów z termoplastów metodą prasowania – dobór parametrów przetwórczych. L3. Przetwórstwo metodą formowania próżniowego – dobór parametrów, określanie właściwości wyrobów. L4. Przetwórstwo żywic chemoutwardzalnych – otrzymywanie laminatu z użyciem nośników szklanych. L5. Nakładanie i określanie właściwości powłok lakierniczych-stopień wyschnięcia, grubość, odporność na zarysowanie, odporność na uderzenie aparatem Du Ponta. L6. Określanie właściwości klejów i połączeń klejowych – lepkość kubkiem wypływowym Forda, czas chwytania, wytrzymałość spoin klejowych na ścinanie i oddzieranie. L7. Określanie właściwości wytrzymałościowych tworzyw sztucznych podczas statycznego rozciągania. L8. Oznaczanie udarowości tworzyw sztucznych metodą Charpy`ego i Dynstata. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie metodą Dynstata. L9. Oznaczanie twardości tworzyw sztucznych metodami IRHD, Shore`a, Schoppera, Brinella i Rockwella. L10. Właściwości termomechaniczne tworzyw sztucznych – oznaczanie temperatury ugięcia duroplastów metodą Martensa i temperatury mięknięcia termoplastów metodą Vicata. L11. Wyznaczanie wskaźników szybkości płynięcia masowego i objętościowego oraz właściwości reologicznych. L12. Właściwości mechaniczne elastomerów – wyznaczanie histerezy przy ścisaniu, plastyczność.

Metody oceny:

Kolokwia ustne z przygotowania do zajęć laboratoryjnych, pisemne sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.

Metody sprawdzania efektów uczenia się:

Patrz tabela.

Egzamin:

nie

Literatura:

1. Broniewski T., Kapko J., Płaczek W., Thomalla J.: Metody badań i ocena właściwości tworzyw sztucznych, WNT, Warszawa 2000.
2. Zieliński J.: Wybrane właściwości poliolefin. Ćwiczenia laboratoryjne”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011.
3. Instrukcje do ćwiczeń znajdują się na platformie edukacyjnej Politechniki Warszawskiej Filii w Płocku.

Witryna www przedmiotu:

-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS:

5

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów – 75, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 10, opracowanie sprawozdania – 20, przygotowanie do kolokwium – 20, Razem – 125h

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Laboratoria – 75h; Razem – 75h = 3 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów – 75, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 10, opracowanie sprawozdania – 20, przygotowanie do kolokwium – 20, Razem – 125h = 5 ECTS

E. Informacje dodatkowe

Uwagi:

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

Tabela. Charakterystyki kształcenia

Profil ogólnoakademicki – wiedza

Efekt W05:

Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia i opisu działania aparatury pomiarowej do oznaczania właściwości termicznych, mechanicznych, reologicznych i przetwórczych tworzyw sztucznych.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W05: Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia i opisu działania aparatury pomiarowej i układów kontrolno-pomiarowych.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_WG.o

Efekt W07:

Ma wiedzę z zakresu charakterystyki surowców stosowanych w poszczególnych metodach przetwórczych.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W07: Ma wiedzę ogólną z zakresu charakterystyki surowców stosowanych w technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_W

Efekt W15:

Zna podstawowe techniki, narzędzia i materiały stosowane w metodach przetwórczych tworzyw sztucznych.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W15: Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_WG.o

Profil ogólnoakademicki – umiejętności

Efekt U01:

Potrafi pozyskiwać informacje z prawidłowo dobranych źródeł, interpretować je i wyciągać wnioski odnośnie oznaczania właściwości tworzyw sztucznych i stosowania wybranych technik przetwórczych tworzyw sztucznych.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_U

Efekt U08:

Potrafi przeprowadzać pomiary wybranych właściwości tworzyw sztucznych.

Weryfikacja:

Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U08: Potrafi planować i przeprowadzać pomiary podstawowych właściwości charakteryzujących materiały, w tym szczególnie produkty przerobu ropy naftowej i materiały polimerowe; potrafi przeprowadzić symulacje procesów technologicznych.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U09:

Potrafi przedstawić wyniki realizowanych zadań eksperymentalnych w formie liczbowej i graficznej oraz dokonać ich interpretacji i wyciągać wnioski.

Weryfikacja:

Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U09: Potrafi przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U14:

Potrafi oceniać wpływ jakości surowców na przebieg procesu przetwórczego i właściwości otrzymanych wyrobów.

Weryfikacja:

Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U14: Potrafi oceniać wpływ jakości surowców na przebieg procesu technologicznego.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

Efekt K04:

Potrafi współdziałać i pracować w grupie.

Weryfikacja:

Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K04: Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_K

CS1A_56 Seminarium dyplomowe

Nazwa przedmiotu:

Seminarium dyplomowe

Wersja przedmiotu:

2022/2023

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia:

Studia I stopnia

Forma i tryb prowadzenia studiów:

Stacjonarne

Profil studiów:

Profil ogólnoakademicki

Specjalność:

Technologia tworzyw sztucznych

Jednostka prowadząca:

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku

Jednostka realizująca:

WBMiP, Instytut Chemii

Koordinator przedmiotu:

Prof. dr hab. inż. Janusz Zieliński

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów:

specjalnościowe – Technologia tworzyw sztucznych

Grupa przedmiotów:

Wspólne dla specjalności

Status przedmiotu:

Obowiązkowy

Język prowadzenia zajęć:

polski

Semestr nominalny:

7

Usytuowanie realizacji w roku akademickim:

semestr zimowy

Wymagania wstępne:

-

Limit liczby studentów:

10-12

C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu:

Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do samodzielnego opracowywania i prezentowania rozwiązywanych problemów technicznych lub badawczych oraz uzupełnienie wiedzy w zakresie wybranych nowych rozwiązań technicznych stosowanych w technologii chemicznej.

Efekty uczenia się:

Patrz tabela.

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:

Wykład: 0h

Ćwiczenia: 0h

Laboratorium: 0h
Projekt: 30h
Lekcje komputerowe: 0h

Treści kształcenia:

Zapoznanie z zagadnieniami realizowanymi w ramach prac dyplomowych oraz zasadami wymiany wiedzy w ramach zajęć seminaryjnych. Wydanie tematów do opracowania w ramach seminarium. Przedstawienie informacji literaturowych zebranych na zadany temat – dyskusja. Przedstawienie informacji o postępie prac badawczych związanych z wykonywanymi pracami dyplomowymi – dyskusja. Opracowanie w formie pisemnej realizowanego tematu. Referowanie opracowanego tematu zgodnie z ustalonymi wytycznymi - dyskusja.

Metody oceny:

Warunkiem zaliczenia seminarium jest: obecność i aktywność na zajęciach, wykonanie pracy seminaryjnej, pozytywna ocena wykonanej i zreferowanej na zajęciach pracy seminaryjnej.

Metody sprawdzania efektów uczenia się:

Patrz tabela.

Egzamin:

nie

Literatura:

-

Witryna www przedmiotu:

-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS:

2

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:

Projekt: liczba godzin według planu studiów – 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 10, przygotowanie do prezentacji – 10; Razem – 50h

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Projekt – 30h; Razem – 30h = 1,2 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Projekt: liczba godzin według planu studiów – 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 10, przygotowanie do prezentacji – 10; Razem – 50h = 2 ECTS

E. Informacje dodatkowe

Uwagi:

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

Tabela. Charakterystyki kształcenia

Profil ogólnoakademicki – wiedza

Efekt W21:

Ma wiedzę dotyczącą własności intelektualnej i praw autorskich w opracowaniach naukowych. Wie jak korzystać z opracowań twórczych innych osób, z poszanowaniem ich praw autorskich.

Weryfikacja:

Ocena pracy seminaryjnej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W21: Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_WK

Profil ogólnoakademicki – umiejętności

Efekt U01:

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonać ich oceny i przedstawić w formie prezentacji ustnej.

Weryfikacja:

Ocena pracy seminaryjnej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_U

Efekt U04:

Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji pracy dyplomowej.

Weryfikacja:

Ocena pracy seminaryjnej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U04: Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, także w języku obcym, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego z zakresu technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_UK

Efekt U20:

Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego w technologii chemicznej.

Weryfikacja:

Ocena pracy seminaryjnej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U20: Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego i ocenić istniejące rozwiązania techniczne.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Profil ogólnoakademicki – kompetencje społeczne

Efekt K08:

Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w sposób profesjonalnego i zrozumiałego przekazu.

Weryfikacja:

Ocena pracy seminaryjnej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K08: Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć technologii chemicznej i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_KO

CS1A_57 Praca dyplomowa

Nazwa przedmiotu:

Praca dyplomowa

Wersja przedmiotu:

2022/2023

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia:

Studia I stopnia

Forma i tryb prowadzenia studiów:

Stacjonarne

Profil studiów:

Profil ogólnoakademicki

Specjalność:

Technologia tworzyw sztucznych

Jednostka prowadząca:

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku

Jednostka realizująca:

WBMiP, Instytut Chemii

Koordinator przedmiotu:

nauczyciel akademicki, upoważniony przez Dziekana WBMiP do kierowania pracą dyplomową

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów:

specjalnościowe – Technologia tworzyw sztucznych

Grupa przedmiotów:

Wspólne dla specjalności

Status przedmiotu:

Obowiązkowy

Język prowadzenia zajęć:

polski

Semestr nominalny:

7

Usytuowanie realizacji w roku akademickim:

semestr zimowy

Wymagania wstępne:

Przedmioty objęte programem studiów.

Limit liczby studentów:

Praca indywidualna z nauczycielem akademickim kierującym pracą dyplomową.

C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu:

Student wykonujący pracę dyplomową inżynierską ma wykazać się umiejętnością samodzielnego rozwiązywania zadanych problemów z zakresu technologii chemicznej z wykorzystaniem wiedzy zdobytej w trakcie studiów.

Efekty uczenia się:

Patrz tabela.

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:

Wykład: 0h

Ćwiczenia: 0h

Laboratorium: 0h
Projekt: 0h
Lekcje komputerowe: 0h

Treści kształcenia:

Przedmiotem pracy dyplomowej inżynierskiej może być rozwiązanie prostego zadania inżynierskiego lub wykonanie określonego zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów.

Metody oceny:

Zasady wykonania, formę przedstawienia ukończonej pracy oraz warunki jej oceny i zaliczenia zawarte są w wewnętrznych aktach prawnych Politechniki Warszawskiej.

Metody sprawdzania efektów uczenia się:

Patrz tabela.

Egzamin:

tak

Literatura:

Literaturę do opracowania pracy dyplomowej ustala dyplomant w porozumieniu z kierującym pracą dyplomową.

Witryna www przedmiotu:

-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS:

15

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:

Zapoznanie ze wskazaną literaturą – 75, opracowanie wyników – 120, napisanie sprawozdania – 150, przygotowanie do egzaminu – 30; Razem – 375h

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

0 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Zapoznanie ze wskazaną literaturą – 75, opracowanie wyników – 120, napisanie sprawozdania – 150, przygotowanie do egzaminu – 30; Razem – 375h = 15 ECTS

E. Informacje dodatkowe

Uwagi:

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

Tabela. Charakterystyki kształcenia

Profil ogólnoakademicki – wiedza

Efekt W07:

Ma wiedzę ogólną z zakresu technologii chemicznej.

Weryfikacja:

Egzamin dyplomowy.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W07: Ma wiedzę ogólną z zakresu charakterystyki surowców stosowanych w technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_W

Efekt W23:

Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie technologii chemicznej.

Weryfikacja:

Egzamin dyplomowy.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W23: Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_WG

Profil ogólnoakademicki – umiejętności

Efekt U01:

Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej.

Weryfikacja:

Ocena pracy dyplomowej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_U

Efekt U02:

Potrafi wykorzystać programy komputerowe do opracowania rysunków, przeprowadzenia analiz niezbędnych w rozwiązaniu problemów zadania dyplomowego.

Weryfikacja:

Ocena pracy dyplomowej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U02: Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych w działalności inżynierskiej z zakresu technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_UO

Efekt U05:

Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.

Weryfikacja:

Ocena pracy dyplomowej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U05: Ma umiejętność samokształcenia się.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_UU

Efekt U22:

Potrafi sformułować specyfikację problemów inżynierskich niezbędnych do rozwiązania zadania dyplomowego.

Weryfikacja:

Ocena pracy dyplomowej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U05: Potrafi sformułować specyfikację produktu i dokonać identyfikacji technologii jego otrzymywania.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Profil ogólnoakademicki – kompetencje społeczne

Efekt K03:

Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich.

Weryfikacja:

Ocena pracy dyplomowej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K03: Ma świadomość konieczności przestrzegania prawa własności przemysłowej i praw autorskich.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_KR

CS1A_71L Laboratorium chemii i fizykochemii produktów naftowych

Nazwa przedmiotu:

Laboratorium chemii i fizykochemii produktów naftowych

Wersja przedmiotu:

2022/2023

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia:

Studia I stopnia

Forma i tryb prowadzenia studiów:

Stacjonarne

Profil studiów:

Profil ogólnoakademicki

Specjalność:

Technologia produktów naftowych

Jednostka prowadząca:

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku

Jednostka realizująca:

WBMiP, Instytut Chemii

Koordinator przedmiotu:

dr inż. Marzena Majzner, prof. uczelni

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów:

specjalnościowe – Technologia produktów naftowych

Grupa przedmiotów:

Wspólne dla specjalności

Status przedmiotu:

Obowiązkowy

Język prowadzenia zajęć:

polski

Semestr nominalny:

7

Usytuowanie realizacji w roku akademickim:

semestr zimowy

Wymagania wstępne:

-

Limit liczby studentów:

8-10

C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu:

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie: badania chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych, określania zależności pomiędzy procesami produkcji produktów naftowych a ich właściwościami chemicznymi i fizycznymi, oceny jakości produktów naftowych, określania wpływu właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich właściwości eksploatacyjne, określania wpływu właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich możliwości aplikacyjne, konsekwencji stosowania produktów naftowych dla środowiska naturalnego.

Efekty uczenia się:

Patrz tabela.

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:

Wykład: 0h

Ćwiczenia: 0h

Laboratorium: 75h

Projekt: 0h

Lekcje komputerowe: 0h

Treści kształcenia:

L1. Właściwości rop naftowych; L2. Właściwości LPG; L3-L4. Właściwości benzyn do pojazdów samochodowych; L5-L7. Właściwości olejów napędowych do pojazdów samochodowych; L8-L10. Właściwości olejów smarowych; L11. Właściwości smarów plastycznych; L12. Właściwości parafin; L13. Właściwości asfaltów

Metody oceny:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z 8 ustnych kolokwii oraz zaliczenie 11 sprawozdań.

Metody sprawdzania efektów uczenia się:

Patrz tabela.

Egzamin:

nie

Literatura:

1. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie iskrowym, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2005;
2. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie samoczynnym, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008;
3. Zwierzycki W.: Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu, Rafineria Nafty GLIMAR SA, Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2001;
4. Podniało A.: Paliwa, oleje i smary w ekologicznej eksploatacji, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2002;
5. Czarny R.: Smary plastyczne, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004;
6. Kajdas C.: Stałe węglowodory naftowe, Biuro Wydawnicze „Chemia”, Warszawa 1972;
7. Zieliński J. (red.), Bukowski A. (red.): Wybrane właściwości asfaltów naftowych i kompozycji asfaltowo-polimerowych, Ćwiczenia laboratoryjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007;
8. Błażejowski K., Wójcik-Wiśniewska M., Baranowska W.: Poradnik asfaltowy, ORLEN Asphalt Sp. z o. o., Płock 2018;
9. Surygała J.: Vademecum rafinera: ropa naftowa: właściwości, przetwarzanie, produkty, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006;
10. Grzywa E., Molenda J.: Technologia podstawowych syntez organicznych, Tom 1, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008;
11. Kajdas C.: Chemia i fizykochemia ropy naftowej, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1979;
12. Gurewicz I. Ł.: Własności i przeróbka pierwotna ropy naftowej i gazu, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1975;
13. Speight J. G.: The Chemistry and Technology of Petroleum, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton 2014;
14. Totten G. E., Westbrook S. R., Shah R. J.: Fuels and Lubricants Handbook: Technology, Properties, Performance, and Testing, ASTM International, Glen Burnie 2003;
15. Nadkarni R. A.: Guide to ASTM Test Methods for the Analysis of Petroleum Products and Lubricants, ASTM International, West Conshohocken 2007;

16. Elvers B.: Handbook of Fuels: Energy Sources for Transportation, WILEYVCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2008;
17. Mortier R. M., Fox M. F., Orszulik S.: Chemistry and Technology of Lubricants, Springer-Verlag New York Inc., New York 2010;
18. Pillon L. Z.: Interfacial Properties of Petroleum Products, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton 2007;
19. Read J., Whiteoak D.: The Shell Bitumen Handbook, Thomas Telford Ltd, London 2003.

Witryna www przedmiotu:

-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS:

5

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów – 75, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 10, opracowanie sprawozdania – 20, przygotowanie do kolokwium – 20, Razem – 125h

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Laboratoria – 75h; Razem – 75h = 3 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów – 75, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 10, opracowanie sprawozdania – 20, przygotowanie do kolokwium – 20, Razem – 125h = 5 ECTS

E. Informacje dodatkowe

Uwagi:

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

Tabela. Charakterystyki kształcenia

Profil ogólnoakademicki – wiedza

Efekt W13:

Potrafi scharakteryzować rodzaje produktów naftowych i przedstawicieli poszczególnych rodzajów tych produktów. Potrafi definiować chemiczne i fizyczne właściwości charakterystyczne dla danego rodzaju produktów naftowych. Potrafi wskazać obszary zastosowania produktów naftowych.

Weryfikacja:

Kolokwium. Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W13: Ma szczegółową wiedzę dotyczącą właściwości i zastosowania produktów przerobu ropy naftowej oraz właściwości, przetwórstwa i zastosowania tworzyw sztucznych.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_WG.o

Efekt W14:

Posiada podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie jakości produktów naftowych. Posiada podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie właściwości eksploatacyjnych produktów naftowych.

Weryfikacja:
Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W14: Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu technologii chemicznej.
Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:
I.P6S_WG.o

Efekt W15:

Zna metody analizy chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych. Potrafi wybrać metody analizy chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych w celu klasyfikacji tych produktów. Potrafi zaproponować metody analizy chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych w celu oceny jakości tych produktów.

Weryfikacja:
Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W15: Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej.
Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:
I.P6S_WG.o

Profil ogólnoakademicki – umiejętności

Efekt U01:

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w zakresie: badania chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych, określania zależności pomiędzy procesami produkcji produktów naftowych a ich właściwościami chemicznymi i fizycznymi, oceny jakości produktów naftowych, określania wpływu właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich właściwości eksploatacyjne, określania wpływu właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na ich możliwości aplikacyjne, konsekwencji stosowania produktów naftowych dla środowiska naturalnego oraz integrować te dane, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie.

Weryfikacja:
Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:
P6U_U

Efekt U09:

Potrafi przedstawiać otrzymane wyniki analizy właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych w formie liczbowej i graficznej, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski.

Weryfikacja:
Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U09: Potrafi przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U10:

Potrafi przeprowadzić analizę chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych. Potrafi interpretować wyniki uzyskane podczas analizy chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych pod kątem klasyfikacji tych produktów. Potrafi interpretować wyniki uzyskane podczas analizy chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych pod kątem jakości tych produktów.

Weryfikacja:
Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U10: Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w technologii chemicznej metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U15:

Potrafi określać zależności pomiędzy właściwościami chemicznymi i fizycznymi produktów naftowych a procesami wytwarzania tych produktów.

Weryfikacja:
Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U15: Potrafi określać zależności pomiędzy procesami produkcji chemicznej a właściwościami chemicznymi i fizykochemicznymi produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U16:

Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na właściwości eksploatacyjne tych produktów.

Weryfikacja:
Kolokwium. Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U16: Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich właściwości eksploatacyjne.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U17:

Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizycznych produktów naftowych na jakość tych produktów.

Weryfikacja:

Kolokwium. Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U17: Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich jakość.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U25:

Potrafi opracować metodykę analizy chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych w celu klasyfikacji tych produktów. Potrafi opracować metodykę analizy chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych w celu oceny jakości tych produktów.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U25: Potrafi wybrać metody i narzędzia do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

Efekt K02:

Ma świadomość ważności i rozumie skutki wpływu stosowania produktów naftowych na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K02: Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera z zakresu technologii chemicznej, w tym jej wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_KR

Efekt K05:

Ma świadomość odpowiedzialności za wykonywaną w grupie analizę chemicznych i fizycznych właściwości produktów naftowych i opracowywane sprawozdanie.

Weryfikacja:
Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K05: Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_K

CS1A_72L Laboratorium technologii procesów rafineryjnych

Nazwa przedmiotu:

Laboratorium technologii procesów rafineryjnych

Wersja przedmiotu:

2022/2023

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia:

Studia I stopnia

Forma i tryb prowadzenia studiów:

Stacjonarne

Profil studiów:

Profil ogólnoakademicki

Specjalność:

Technologia produktów naftowych

Jednostka prowadząca:

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku

Jednostka realizująca:

WBMiP, Instytut Chemii

Koordinator przedmiotu:

dr inż. Łukasz Gościniak

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów:

specjalnościowe – Technologia produktów naftowych

Grupa przedmiotów:

Wspólne dla specjalności

Status przedmiotu:

Obowiązkowy

Język prowadzenia zajęć:

polski

Semestr nominalny:

7

Usytuowanie realizacji w roku akademickim:

semestr zimowy

Wymagania wstępne:

-

Limit liczby studentów:

8-10

C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu:

Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów umiejętności i kompetencji społecznych z zakresu technologii procesów rafineryjnych.

Efekty uczenia się:

Patrz tabela.

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:

Wykład: 0h

Ćwiczenia: 0h

Laboratorium: 75h

Projekt: 0h

Lekcje komputerowe: 0h

Treści kształcenia:

L1. Destylacja atmosferyczna ropy naftowej: wykonanie destylacji ropy naftowej pod ciśnieniem atmosferycznym; oznaczanie wybranych właściwości ropy naftowej i uzyskanych frakcji; opracowanie bilansu materiałowego destylacji; L2. Destylacja próżniowa pozostałości po destylacji atmosferycznej ropy naftowej: wykonanie destylacji pod obniżonym ciśnieniem; oznaczanie wybranych właściwości uzyskanych frakcji; opracowanie bilansu materiałowego destylacji; L3. Określanie sprawności kolumny destylacyjnej: oznaczenie składu frakcyjnego dwóch frakcji, pochodzących z przemysłowej instalacji DRW, metodą destylacji pod ciśnieniem atmosferycznym; L4-5. Komponowanie ciężkich olejów opałowych z wysokowrzących frakcji naftowych; określanie zawartości osadów całkowitych metodą sączenia, zależności lepkości i gęstości od temperatury; L6-7. Rafinacja olejów metodą rozpuszczalnikową: przeprowadzenie rafinacji frakcji oleju smarowego przy zastosowaniu furfurołu; oznaczenie wybranych właściwości fizykochemicznych frakcji oleju smarowego przed i po rafinacji; opracowanie bilansu materiałowego procesu rafinacji; określenie wpływu procesu rafinacji rozpuszczalnikowej na właściwości fizykochemiczne frakcji oleju smarowego; L8-9. Odparafinowanie olejów smarowych: oznaczenie wybranych właściwości fizykochemicznych frakcji oleju smarowego przed i po odparafinowaniu; opracowanie bilansu materiałowego; określenie wpływu procesu odparafinowania na właściwości fizykochemiczne frakcji oleju smarowego; L10. Otrzymywanie smarów plastycznych: przygotowanie zagęszczacza mydlanego, otrzymanie smaru plastycznego z bazowego oleju mineralnego i zagęszczacza mydlanego; oznaczenie temperatury płynięcia otrzymanego smaru plastycznego; L11. Utylizacja ścieków pochodzenia rafineryjnego metodą mokrego utleniania: oznaczenie ChZT ścieku pochodzenia rafineryjnego przed i po utlenianiu; określenie warunków procesu mokrego utleniania; wykonanie procesu mokrego utleniania ścieku; określenie skuteczności prowadzonego procesu.

Metody oceny:

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest: obecność na zajęciach, zaliczenie ustnych kolokwium z podstaw teoretycznych wykonywanych ćwiczeń; złożenie sprawozdań, zaakceptowanych przez prowadzącego.

Metody sprawdzania efektów uczenia się:

Patrz tabela.

Egzamin:

nie

Literatura:

1. Paczuski M., Przedlacki M., Lorek A. Technologia produktów naftowych, OW PW, Warszawa 2015.
2. Surygała J. (red.): Vademecum rafinera, WNT, Warszawa, 2006.
3. Lusac A.G.: Modern petroleum technology, John Wiley & Sons, Ltd., 2002.
4. Czernożukow I. Rafinacja produktów naftowych, WN-T, Warszawa 1978.
5. Podniało A., Paliwa, oleje i smary w ekologicznej eksploatacji . Poradnik, WNT, 2002.

Witryna www przedmiotu:

-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS:

5

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów – 75, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 10, opracowanie sprawozdania – 20, przygotowanie do kolokwium – 20, Razem – 125h

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Laboratoria – 75h; Razem – 75h = 3 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów – 75, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 10, opracowanie sprawozdania – 20, przygotowanie do kolokwium – 20, Razem – 125h = 5 ECTS

E. Informacje dodatkowe

Uwagi:

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

Tabela. Charakterystyki kształcenia

Profil ogólnoakademicki – wiedza

Profil ogólnoakademicki – umiejętności

Efekt U01:

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku obcym, w zakresie poszczególnych procesów rafineryjnych.

Weryfikacja:

Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_U

Efekt U03:

Potrafi przygotować opracowanie dotyczące realizacji ćwiczenia laboratoryjnego zawierające omówienie wyników otrzymanych w trakcie realizacji ćwiczenia. Potrafi przygotować i opracować charakterystykę procesu technologicznego realizowanego w skali laboratoryjnej.

Weryfikacja:

Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U03: Potrafi opracować opracowanie zawierające omówienie wyników realizacji tego zadania inżynierskie w zakresie technologii chemicznej, a także jego streszczenie w języku obcym.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_UK

Efekt U08:

Potrafi dokonać pomiarów podstawowych właściwości fizykochemicznych surowców i produktów procesów rafineryjnych prowadzonych w skali laboratoryjnej.

Weryfikacja:

Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U08: Potrafi planować i przeprowadzać pomiary podstawowych właściwości charakteryzujących materiały, w tym szczególnie produkty przerobu ropy naftowej i materiały polimerowe; potrafi przeprowadzić symulacje procesów technologicznych.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U09:

Potrafi dokonać interpretacji uzyskanych wyników pomiarów, odnieść je do wymagań określonych przepisami prawa. Potrafi przedstawić uzyskane wyniki w formie liczbowej i graficznej.

Weryfikacja:

Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U09: Potrafi przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U15:

Potrafi określać zależności pomiędzy właściwościami fizykochemicznymi surowców i produktów naftowych a procesami ich wywarzania.

Weryfikacja:

Kolokwium. Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U15: Potrafi określać zależności pomiędzy procesami produkcji chemicznej a właściwościami chemicznymi i fizykochemicznymi produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U16:

Potrafi określać wpływ właściwości fizykochemicznych produktów procesów rafineryjnych na ich właściwości eksploatacyjne.

Weryfikacja:

Kolokwium. Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U16: Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich właściwości eksploatacyjne.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Efekt U19:

Stosuje zasady bhp związane z pracą w przemyśle rafineryjnym.

Weryfikacja:
Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U19: Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy związane z pracą w przemyśle chemicznym. Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:
III.P6S_UW.o

Efekt U22:

Potrafi sformułować specyfikację produktu i dokonać identyfikacji technologii jego otrzymywania.
Weryfikacja:
Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U19: Potrafi sformułować specyfikację produktu i dokonać identyfikacji technologii jego otrzymywania. Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:
III.P6S_UW.o

Profil ogólnoakademicki – kompetencje społeczne

Efekt K01:

Rozumie potrzebę aktualizacji wiedzy o procesach, katalizatorach i rozwiązaniach aparaturowych w przemyśle naftowym.
Weryfikacja:
Kolokwium.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:
I.P6S_KK

Efekt K04:

Potrafi współdziałać i pracować w zespole laboratoryjnym.
Weryfikacja:
Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K04: Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:
P6U_K

Efekt K05:

Ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane w grupie ćwiczenie laboratoryjne i opracowanie sprawozdania.

Weryfikacja:
Sprawozdanie.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K05: Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_K

CS1A_75 Seminarium dyplomowe

Nazwa przedmiotu:

Seminarium dyplomowe

Wersja przedmiotu:

2022/2023

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia:

Studia I stopnia

Forma i tryb prowadzenia studiów:

Stacjonarne

Profil studiów:

Profil ogólnoakademicki

Specjalność:

Technologia produktów naftowych

Jednostka prowadząca:

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku

Jednostka realizująca:

WBMiP, Instytut Chemii

Koordinator przedmiotu:

Prof. dr hab. inż. Jacek Kijeński

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów:

specjalnościowe – Technologia produktów naftowych

Grupa przedmiotów:

Wspólne dla specjalności

Status przedmiotu:

Obowiązkowy

Język prowadzenia zajęć:

polski

Semestr nominalny:

7

Usytuowanie realizacji w roku akademickim:

semestr zimowy

Wymagania wstępne:

-

Limit liczby studentów:

10-12

C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu:

Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do samodzielnego opracowywania i prezentowania rozwiązywanych problemów technicznych lub badawczych oraz uzupełnienie wiedzy w zakresie wybranych nowych rozwiązań technicznych stosowanych w technologii chemicznej.

Efekty uczenia się:

Patrz tabela.

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:

Wykład: 0h

Ćwiczenia: 0h

Laboratorium: 0h
Projekt: 30h
Lekcje komputerowe: 0h

Treści kształcenia:

Zapoznanie z zagadnieniami realizowanymi w ramach prac dyplomowych oraz zasadami wymiany wiedzy w ramach zajęć seminaryjnych. Wydanie tematów do opracowania w ramach seminarium. Przedstawienie informacji literaturowych zebranych na zadany temat – dyskusja. Przedstawienie informacji o postępie prac badawczych związanych z wykonywanymi pracami dyplomowymi – dyskusja. Opracowanie w formie pisemnej realizowanego tematu. Referowanie opracowanego tematu zgodnie z ustalonymi wytycznymi – dyskusja.

Metody oceny:

Warunkiem zaliczenia seminarium jest: obecność i aktywność na zajęciach, wykonanie pracy seminaryjnej, pozytywna ocena wykonanej i zreferowanej na zajęciach pracy seminaryjnej.

Metody sprawdzania efektów uczenia się:

Patrz tabela.

Egzamin:

nie

Literatura:

-

Witryna www przedmiotu:

-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS:

2

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:

Projekt: liczba godzin według planu studiów – 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 10, przygotowanie do prezentacji – 10; Razem – 50h

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Projekt – 30h; Razem – 30h = 1,2 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Projekt: liczba godzin według planu studiów – 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą – 10, przygotowanie do prezentacji – 10; Razem – 50h = 2 ECTS

E. Informacje dodatkowe

Uwagi:

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

Tabela. Charakterystyki kształcenia

Profil ogólnoakademicki – wiedza

Efekt W21:

Ma wiedzę dotyczącą własności intelektualnej i praw autorskich w opracowaniach naukowych. Wie jak korzystać z opracowań twórczych innych osób, z poszanowaniem ich praw autorskich.

Weryfikacja:

Ocena pracy seminaryjnej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W21: Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_WK

Profil ogólnoakademicki – umiejętności

Efekt U01:

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonać ich oceny i przedstawić w formie prezentacji ustnej.

Weryfikacja:

Ocena pracy seminaryjnej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_U

Efekt U04:

Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji pracy dyplomowej.

Weryfikacja:

Ocena pracy seminaryjnej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U04: Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, także w języku obcym, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego z zakresu technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_UK

Efekt U20:

Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego w technologii chemicznej.

Weryfikacja:

Ocena pracy seminaryjnej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U20: Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego i ocenić istniejące rozwiązania techniczne.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Profil ogólnoakademicki – kompetencje społeczne

Efekt K08:

Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w sposób profesjonalnego i zrozumiałego przekazu.

Weryfikacja:

Ocena pracy seminaryjnej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K08: Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć technologii chemicznej i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_KO

CS1A_76 Praca dyplomowa

Nazwa przedmiotu:

Praca dyplomowa

Wersja przedmiotu:

2022/2023

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia:

Studia I stopnia

Forma i tryb prowadzenia studiów:

Stacjonarne

Profil studiów:

Profil ogólnoakademicki

Specjalność:

Technologia produktów naftowych

Jednostka prowadząca:

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku

Jednostka realizująca:

WBMiP, Instytut Chemii

Koordinator przedmiotu:

nauczyciel akademicki, upoważniony przez Dziekana WBMiP do kierowania pracą dyplomową

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów:

specjalnościowe - Technologia produktów naftowych

Grupa przedmiotów:

Wspólne dla specjalności

Status przedmiotu:

Obowiązkowy

Język prowadzenia zajęć:

polski

Semestr nominalny:

7

Usytuowanie realizacji w roku akademickim:

semestr zimowy

Wymagania wstępne:

Przedmioty objęte programem studiów.

Limit liczby studentów:

Praca indywidualna z nauczycielem akademickim kierującym pracą dyplomową.

C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu:

Student wykonujący pracę dyplomową inżynierską ma wykazać się umiejętnością samodzielnego rozwiązywania zadanych problemów z zakresu technologii chemicznej z wykorzystaniem wiedzy zdobytej w trakcie studiów.

Efekty uczenia się:

Patrz tabela.

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:

Wykład: 0h

Ćwiczenia: 0h

Laboratorium: 0h
Projekt: 0h
Lekcje komputerowe: 0h

Treści kształcenia:

Przedmiotem pracy dyplomowej inżynierskiej może być rozwiązanie prostego zadania inżynierskiego lub wykonanie określonego zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów.

Metody oceny:

Zasady wykonania, formę przedstawienia ukończonej pracy oraz warunki jej oceny i zaliczenia zawarte są w wewnętrznych aktach prawnych Politechniki Warszawskiej.

Metody sprawdzania efektów uczenia się:

Patrz tabela.

Egzamin:

tak

Literatura:

Literaturę do opracowania pracy dyplomowej ustala dyplomant w porozumieniu z kierującym pracą dyplomową.

Witryna www przedmiotu:

-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS:

15

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:

Zapoznanie ze wskazaną literaturą – 75, opracowanie wyników – 120, napisanie sprawozdania – 150, przygotowanie do egzaminu – 30; Razem – 375h

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

0 ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Zapoznanie ze wskazaną literaturą – 75, opracowanie wyników – 120, napisanie sprawozdania – 150, przygotowanie do egzaminu – 30; Razem – 375h = 15 ECTS

E. Informacje dodatkowe

Uwagi:

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

Tabela. Charakterystyki kształcenia

Profil ogólnoakademicki – wiedza

Efekt W07:

Ma wiedzę ogólną z zakresu technologii chemicznej.

Weryfikacja:

Egzamin dyplomowy.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W07: Ma wiedzę ogólną z zakresu charakterystyki surowców stosowanych w technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_W

Efekt W23:

Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie technologii chemicznej.

Weryfikacja:

Egzamin dyplomowy.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_W23: Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_WG

Profil ogólnoakademicki – umiejętności

Efekt U01:

Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej.

Weryfikacja:

Ocena pracy dyplomowej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

P6U_U

Efekt U02:

Potrafi wykorzystać programy komputerowe do opracowania rysunków, przeprowadzenia analiz niezbędnych w rozwiązaniu problemów zadania dyplomowego.

Weryfikacja:

Ocena pracy dyplomowej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U02: Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych w działalności inżynierskiej z zakresu technologii chemicznej.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_UO

Efekt U05:

Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.

Weryfikacja:

Ocena pracy dyplomowej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U05: Ma umiejętność samokształcenia się.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_UU

Efekt U22:

Potrafi sformułować specyfikację problemów inżynierskich niezbędnych do rozwiązania zadania dyplomowego.

Weryfikacja:

Ocena pracy dyplomowej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_U05: Potrafi sformułować specyfikację produktu i dokonać identyfikacji technologii jego otrzymywania.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

III.P6S_UW.o

Profil ogólnoakademicki – kompetencje społeczne

Efekt K03:

Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich.

Weryfikacja:

Ocena pracy dyplomowej.

Efekt uczenia się dla programu studiów:

C1A_K03: Ma świadomość konieczności przestrzegania prawa własności przemysłowej i praw autorskich.

Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK lub charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu, lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie:

I.P6S_KR