



WYDZIAŁ GÓRNICTWA
i GEOINŻYNIERII

PROGRAM KSZTAŁCENIA NA STUDIACH PODYPLOMOWYCH:

*Węgiel Koksowy i Koks-Współczesne Wyzwania
Technologiczne i Rynkowe*

EDYCJA II - 2019/2020

1) Ogólna charakterystyka studiów podyplomowych;

Studia mają na celu podniesienie kwalifikacji i świadomości pracowników sektora wydobywczo-energetycznego. Program studiów obejmuje zagadnienia związane z rolą i znaczeniem węgla kamiennego, zwłaszcza koksowego (metalurgicznego). Studenci pozyskują wiedzę i kompetencje o procesach technologicznych realizowanych od etapu rozpoznania geologicznego, poprzez metody szacowania wartości złoża, techniki eksploatacji i przeróbki węgla, problematykę sektora koksochemicznego, w kontekście strategii, możliwości rozwoju i perspektyw w określonych uwarunkowaniach makroekonomicznych.

2) Warunki rekrutacji na studia podyplomowe.

Zainteresowani kandydaci składają indywidualne podania o przyjęcie na *Studia Podyplomowe* na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii AGH, wraz ze zobowiązaniem uiszczenia czesnego (2 x 2500zł/semestr, z możliwością rozłożenia na raty). Warunkiem przyjęcia na studia jest ukończenie studiów wyższych potwierdzone oryginałem Dyplomu lub uwierzytelnionej kopii.

3) Określenie efektów kształcenia na studiach podyplomowych, uwzględniających ogólne charakterystyki efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz sposobu ich weryfikacji i dokumentacji.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

POLSKA RAMA KWALIFIKACJI – poziom 6

na Studium Podyplomowym „**Węgiel Koksowy i Koks-Współczesne Wyzwania Technologiczne i Rynkowe**”

KOD EFEKTU	OPIS EFEKTU KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DO PRZEDMIOTU	SPOSÓB WERYFIKACJI
WIEDZA			
SP_KOKS_W01	Słuchacz posiada wiedzę na temat genezy węgla i jego właściwości oraz zmienności jakościowej.	Ocena jakościowa węgla koksowych w złożu	Aktywność na zajęciach. Częściowo poprzez egzamin semestralny i/lub pracę końcową.
SP_KOKS_W02	Słuchacz posiada wiedzę potrzebną do statystycznego dokumentowania zmienności parametrów złożowych i kategoryzowania dokładności rozpoznania oraz ich prognozowania.	Techniki statystyczne i interpolacyjne w dokumentowaniu złóż	Aktywność na zajęciach. Częściowo poprzez egzamin semestralny i/lub pracę końcową.
SP_KOKS_W03	Słuchacz zna standardy światowe w odniesieniu do standardów polskich w zakresie klasyfikowania i szacowania wartości zasobów węgla.	Standardy raportowania i wykazywania zasobów	Aktywność na zajęciach. Częściowo poprzez egzamin semestralny i/lub pracę końcową.
SP_KOKS_W04	Słuchacz posiada wiedzę z zakresu systemów zarządzania bezpieczeństwem pracy, oceny zagrożeń pożarowych, prowadzenia akcji ratowniczych, udzielania pierwszej pomocy,	Technologie podziemnej eksploatacji złóż węgla koksowego w kontekście jakości urobku	Aktywność na zajęciach. Częściowo poprzez egzamin semestralny i/lub pracę końcową.
SP_KOKS_W05	Słuchacz posiada wiedzę na temat narzędzi analizy zasobów i finansowych modeli symulacyjnych oraz metod wdrażania i kontroli realizacji przyjętej strategii.	Zarządzanie strategiczne w grupie węglowo-koksowej	Aktywność na zajęciach. Wykonanie zadania/projektu.

SP_KOKS_W06	Słuchacz posiada wiedzę o czynnikach wpływających na efektywność procesu koksowania oraz wymaganiach jakościowych w tym kontekście.	Wyzwania współczesnego koksownictwa, energochemiczne przetwórstwo węgla	Aktywność na zajęciach. Częściowo poprzez egzamin semestralny i/lub pracę końcową.
SP_KOKS_W07	Słuchacz posiada wiedzę o sposobach oszczędnego i racjonalnego wykorzystywania zasobów złóż węgla zapewniającej efektywność procesu produkcji.	Lean Mining - metody i narzędzia poprawy jakości produkcji	Aktywność na zajęciach. Częściowo poprzez egzamin semestralny i/lub pracę końcową.
SP_KOKS_W08	Słuchacz posiada wiedzę o uwarunkowania zbytu węgla i koksu na rynku krajowym i zagranicznym i najważniejszych czynnikach wpływających na efektywność przedsiębiorstwa.	Strategiczne i ekonomiczne aspekty handlu węglem koksowym i produkcji koksu	Aktywność na zajęciach. Wykonanie zadania/projektu.
UMIĘJĘTNOŚCI			
SP_KOKS_U01	Słuchacz potrafi klasyfikować zasoby złóż węgla, zwłaszcza koksowego, według ich jakości i potencjalnych możliwości wykorzystania w koksownictwie.	Ocena jakościowa węgla koksowych w złożu	Aktywność na zajęciach. Wykonanie zadania/projektu.
SP_KOKS_U02	Słuchacz potrafi dokonać kategoryzacji parametrów złożowych ze świadomością ich zmienności.	Techniki statystyczne i interpolacyjne w dokumentowaniu złóż	Aktywność na zajęciach. Wykonanie zadania/projektu. Wykonanie pracy końcowe.
SP_KOKS_U03	Słuchacz potrafi prawidłowo przygotować raport zasobów i analizować dane pod kątem racjonalnej produkcji surowca.	Standardy raportowania i wykazywania zasobów	Aktywność na zajęciach. Wykonanie zadania/projektu.
SP_KOKS_U04	Słuchacz potrafi ocenić i analizować skuteczność stosowanej techniki eksploatacji złoża i zastosowanych wybranych rozwiązań najlepszych w określonych warunkach geologiczno-górnicych.	Technologie podziemnej eksploatacji złóż węgla koksowego w kontekście jakości urobku	Aktywność na zajęciach. Wykonanie zadania/projektu.

SP_KOKS_U05	Słuchacz potrafi korzystać z narzędzi diagnostycznych oraz modeli symulacyjnych do oceny planów strategicznych	Zarządzanie strategiczne w grupie węglowo-koksowej	Aktywność na zajęciach. Wykonanie zadania/projektu.
SP_KOKS_U06	Słuchacz zna techniki przygotowania wsadu do procesu koksowania i potrafi optymalizować skład mieszanki węglowej w zależności od jej przeznaczenia.	Wyzwania współczesnego koksownictwa, energochemiczne przetwórstwo węgla	Aktywność na zajęciach. Wykonanie zadania/projektu.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
SP_KOKS_K01	Słuchacz rozumie znaczenie jakości węgla w kontekście poprawy wizerunku górnictwa w ekosystemie.	Ocena jakościowa węgla koksowych w złożu	Aktywność na zajęciach. Wykonanie zadania/projektu.
SP_KOKS_K02	Słuchacz ma świadomość niedokładności dokumentacji i problemów z tym związanych, potrafi racjonalnie planować procesem.	Techniki statystyczne i interpolacyjne w dokumentowaniu złóż	Aktywność na zajęciach. Wykonanie zadania/projektu.
SP_KOKS_K03	Słuchacz ma kwalifikacje do zajmowania stanowisk w służbach odpowiedzialnych za dokumentację złóż.	Standardy raportowania i wykazywania zasobów	Aktywność na zajęciach. Wykonanie zadania/projektu.
SP_KOKS_K04	Słuchacz jest przygotowany do kierowania planowaniem w przedsiębiorstwie górniczym w kontekście długoterminowej efektywności technologii.	Zarządzanie strategiczne w grupie węglowo-koksowej	Aktywność na zajęciach. Wykonanie zadania/projektu.
SP_KOKS_K05	Słuchacz ma kwalifikacje do nowoczesnego zarządzania gospodarką odpadami i uświadamiania znaczenia gospodarki w obiegu zamkniętym.	Innowacyjne technologie zagospodarowania odpadów: - ochrona środowiska	Aktywność na zajęciach. Wykonanie zadania/projektu.

4) Program studiów:

a) Sylwetka absolwenta,

Zakres tematyczny Studium podyplomowego z zakresu technologii węgla i koksownictwa adresowany jest do absolwentów uczelni wyższych technicznych jak również uniwersytetów, pracujących w przemyśle wydobywczym, energetycznym, metalurgicznym lub chemicznym. Grupą docelową są zarówno pracownicy zatrudnieni bezpośrednio w procesie technologicznym, jak również kadra menadżerska. Słuchacze otrzymują aktualną wiedzę w zakresie najnowszych technologii dostępnych na rynku na kolejnych etapach jej realizacji. Absolwent Studium posiada wiedzę dotyczącą roli, znaczenia i wartości węgla koksowego dla gospodarki. Ma ogólne rozeznanie odnośnie całego cyklu technologicznego od etapu rozpoznania złoża do produkcji koksu, poprzez zagadnienia energochemicznego przetwórstwa, handlu węglem i strategicznego zarządzania przedsiębiorstwem w grupie węglowo-koksowej. Poznaje zasady właściwego rozpoznania geologicznego i oszacowania ilości zasobów węgla koksowego według międzynarodowych standardów. Zna kluczowe metody oceny geologicznej wartości złoża, sposoby ich charakteryzowania i dokumentowania dla potrzeb konkretnych technik wydobywczych umożliwiających poprawę jakości produkcji w nowoczesnej kopalni, przyjaznej dla środowiska naturalnego i racjonalnie zagospodarowującej odpady. Absolwent ma pogłębioną świadomość znaczenia gospodarki w obiegu zamkniętym w odniesieniu do omawianych procesów, poznając szczegółowo poszczególne ich etapy, umożliwiające planowania i harmonogramowanie nakierowane na optymalizowania efektów działalności przedsiębiorstwa w dłuższym okresie czasu. Poznaje etapy technologii podziemnej eksploatacji złoża w określonych warunkach geologicznych uwzględniającą, najnowsze trendy w zakresie mechanizacji i automatyzacji, umożliwiające lepszą kontrolę procesu. Absolwent będzie posiadał wiedzę z zakresu problematyki przeróbki węgla koksowego i optymalizowania składu mieszanek węgla koksowego zapewniających wysoką efektywność procesów koksowniczych. Ponadto pozna wybrane zagadnienia procesów koksochemicznych. Dzięki włączeniom zagadnień makroekonomicznych do programu nauczania, posiadane kompetencje absolwentów będą poszerzone o analityczne podejście do zagadnień strategicznego planowania zarówno eksploatacji węgla koksowego, jak również produkcji koksu dla potrzeb przemysłu metalurgicznego w Polsce i na świecie, w określonych uwarunkowaniach geopolitycznych. Zdobywa kompetencje podnoszące poziom wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych i społecznych umożliwiających aktywny udział w efektywnym zarządzaniu przedsiębiorstwem, na różnych szczeblach kariery zawodowej, zwłaszcza stanowiskach menadżerskich.

b) Język wykładowy: POLSKI

c) Ramowe treści kształcenia dla poszczególnych przedmiotów wraz z wykazem literatury obowiązkowej i zalecanej:

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 1:	Ocena jakościowa węgla koksowego w złożu

Semestr:	II			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	10			

Treść kształcenia:

Semestr II 10 godzin

Rola i znaczenie petrologii węgla. Geneza węgla: faza biochemiczna i geochemiczna. Zmiany zachodzące w węglu w procesie uwęglania: diagenetyzacja, katagenetyzacja, metagenetyzacja, metamorfizm, skoki uwęglania. Budowa petrograficzna węgla kamiennego i antracytu. Metodyki badawcze stosowane w petrologii węgla koksowego. Charakterystyka parametrów węgla i ich wpływ, na jakość koksu. Zmienność jakościowa węgla w pokładzie. Klasyfikacje węgla i ich zastosowanie. Niekonwencjonalne potwierdzone w skali przemysłowej metody prognozowania jakości koksu (NSC) stosowane przed procesem koksowania. Jakość koksu w świetle badań petrograficznych węgla.

Literatura:

1. *International Classification of Seam Coals. Final Version, Economic Commission For Europe, Committee On Energy. Working Party On Coal. Fifth session, 1995.*
2. *Kruszewska K., Dybowa – Jachowicz S., 1997 – Zarys petrologii węgla. Katowice, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, ISSN 0239-6432.*
3. *Stach i in. 1982 – Stach E., Mackowsky M.Th., Teichmüller M., Taylor G.H., Chandra D., Teichmüller R., 1982 – Stach's Textbook of Coal Petrology. Gebrüder Borntraeger, Berlin, ISBN 978-3-443-01018-8.*
4. *Taylor i in 1998 – Taylor G.H., Teichmüller M., Davis A., Diessel C.F.K., Littke R., Robert P., 1998 – Organic Petrology. Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart, 704 pp.*

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS - współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 2:	Optymalizacja metodyki kierowania stropem na frontach eksploatacyjnych w sytuacji znacznej zmienności warunków górnictwo-geologicznych

Semestr:	I			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	6			

Treść kształcenia:

<p>Semestr I 6 godzin Czynniki geologiczne, górnicze i techniczne wpływające na stateczność wyrobiska ścianowego. Upodatnienie sekcji stosowanej w warunkach występowania wstrząsów górotworu. Wpływ nośności spągu na warunki utrzymania stropu. Główne przyczyny utraty stateczności wyrobiska ścianowego.</p>

Literatura:

1. Prusek S. *Stateczność wyrobisk ścianowych podczas eksploatacji pokładów węgla kamiennego z zawalem skał stropowych*. Główny instytut Górnictwa. Katowice 2016r
2. Prusek S, Rajwa S., Stoiński K: *Kriterien zur Abschätzung des Risikos von Strebschaden*. Glückauf-Forschungshefte nr 3 2005r str 92-95.
3. Rajwa S. , Prusek S. , Stoiński K. *Opis metody oceny upodatnienia zmechanizowanej obudowy ścianowej*. *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie 2016 tom nr 12, str. 3-8*. [The principles of powered roof support yielding – method description].
4. Stanisław Prusek, Sylwester Rajwa, Aleksander Wrana & Alicja Krzemień (2016) "Assessment of roof fall risk in longwall coal mines" *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*, s. 1-17, DOI: 10.1080/17480930.2016.1200897
5. Prusek S., Rajwa S., Wrana A. Krzemień A. *Assessment of roof fall risk in longwall coal mines*. *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*, Vol. 31, 2017, Pages 558-574
6. Markowicz J., Rajwa S., Szewda S. 2016: *Experimental testes of parameters characterizing the cooperation od powered roof support base and floor of low bearing capacity*. *Kwartalnik Archiwum Górnictwa Vol.61, Issue 4, Kraków, pp.937-948*.
7. Markowicz J., Rajwa S., Szewda S. 2017: *Modelling of Powered Roof Support Cooperation with the Floor of Low Bearing Capacity in the Aspect of Shaping the Section Desing*. *Kwartalnik Archiwum Górnictwa Vol.62, Issue 1, Kraków, pp.177-188*
8. Rajwa S. (2016): *Wpływ nośności spągu na warunki utrzymania stropu*. *Przegląd Górniczy nr 10, str. 44-50*
9. Rajwa S. *Główne przyczyny utraty stateczności wyrobiska ścianowego*. *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie*. 2017, vol. 3, str. 3-12.
10. Rajwa S. , Prusek S. , Szuścik J. , Gąska R. *Prowadzenie ściany pod gruzowiskiem zawałowym w warunkach zmiennej grubości pozostawionej warstwy przyspągowej*. *Przegląd Górniczy 2017 tom T. 73, nr 6, str. 33--37*. [The extraction of longwall panel located under goafs in the conditions of varying thickness of abandoned coal in the bottom layer.

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 3:	Wyzwania współczesnej przeróbki węgla koksowych

Semestr:	II			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	8		4	

Treść kształcenia:

Metody oceny jakości węgla i jego właściwości dla energetyki, koksownictwa. Metody rozdrabniania i klasyfikacji. Fizyczne, chemiczne i biologiczne metody wzbogacania. Procesy flotacji węgla. Automatyka, kontrola i modelowanie procesów. Przygotowanie mieszanki węglowej dla koksowania. Ekonomia wzbogacania. Projektowanie układów technologicznych przeróbki i maszyny do przeróbki węgla. Gospodarka odpadami i ubocznymi produktami spalania w kopalniach węgla. Czyste technologie węglowe, kopalnia bezodpadowa i bez emisyjna. Ocena wpływu na środowisko zakładu przeróbki węgla.

Laboratorium

Przesiewanie i rozdrabnianie, wzbogacanie grawitacyjne (osadzarka, wzbogacanie w cieczy ciężkiej, stół koncentracyjny), flotacja, oznaczenie wilgotności i wartości opałowej. Bilans składników, bilans operacji, krzywe składu ziarnowego, krzywe wzbogalności.

Literatura:

1. *Poradnik Górnicza, Tom V, wyd. Śląsk, 1976*
2. *Inżynieria Mineralna Czasopismo Polskiego Towarzystwa Przeróbki Kopalni, www.potopk.com.pl (nr 1,2, 2014, nr 2/2017)*
3. *Blaschke W, Wzbogacanie grawitacyjne, wyd. IGSMiE PAN, https://min-pan.krakow.pl/se/ksiazki/blaschke_wbogacanie_grawitacyjne09_z.pdf*
4. *Sablik J., Flotacja węgla, wyd. Śląsk, 1998*
5. *Sablik J., Energetyczne właściwości powierzchniowe ziaren w produktach przemysłowej flotacji węgla”, GIG Katowice, 2007.*
6. *Olender J., Tora B., Mieszanki węglowe w koksownictwie, Wyd AGH, 2006*

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSUJĄCY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 4:	Wyzwania współczesnego koksownictwa, energochemiczne przetwórstwo węgla

Semestr:	II			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	12			

Treść kształcenia:

<p>Semestr II 12 godzin</p> <p>Analityka węgla koksowych: analiza techniczna i elementarna, ocena właściwości koksotwórczych, analiza petrograficzna</p> <p>Klasyfikacja węgla kamiennych, polska klasyfikacja wg typów: międzynarodowa klasyfikacja węgla, węgle do produkcji koksu</p> <p>Przygotowanie mieszanki węglowej do koksowania: dobór receptury mieszanki węglowej czynniki technologiczne i ekonomiczne doboru receptury mieszanki, system zasypowy i ubijany napełniania komór, podsuszanie węgla</p> <p>Analiza bazy surowcowej dla sektora koksochemicznego w kraju i na świecie: wymagania jakościowe dla mieszanek w kontekście różnych: technologii produkcji koksu i typów produkowanego koksu oraz posiadanej infrastruktury produkcyjnej.</p> <p>Przebieg procesu koksowania w komorze koksowniczej budowa baterii koksowniczej i zasady jej działania, procesy przebiegające w komorze koksowniczej, bilans cieplny i materiałowy procesu, produkty koksowania (gaz koksowniczy, smoła, benzol, siarka/kwas siarkowy),</p> <p>Proces chłodzenia koksu i jego wpływ na jakość koksu: mokre gaszenie i suche chłodzenie koksu</p> <p>Właściwości koksu w aspekcie różnych kierunków jego użytkowania: koks wielkopiecowy, odlewniczy, opałowy, inne kierunki wykorzystania</p> <p>Metody poprawy jakości koksu: optymalizacja składu mieszanki węglowej, nowe technologie przygotowania wsadu - możliwości integracji procesu przeróbki węgla w kopalni i operacji przygotowania wsadu w koksowni, obróbka pozapiecowej koksu</p> <p>Charakterystyka polskiego i światowego koksownictwa: baza produkcyjna i struktura dostaw surowca węglowego, zbyt produktów.</p>
--

Literatura:

1. Karcz A.: „Koksownictwo” cz. I i II, skrypty AGH
2. Technologia paliw – wyzwania i szanse; praca zbiorowa pod redakcją P. Burmistrza, Kraków 2016.
3. Praca zbiorowa: „Rohstoff Kohle, Eigenschaften, Gewinnung, Veredelung“, Verlag Chemie Weinheim, New York, 1978
4. W. van Krevelen i in.: „Coal”, Elsevier New York, 1993

Kierunek:	Górnictwo i Geologia			
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe			
Przedmiot nr 5:	Strategiczne i ekonomiczne aspekty handlu węglem koksowym i produkcji koksu			

Semestr:	II			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	6	4		

Treść kształcenia:

Semestr II - 10 godzin

Na podstawie analizy uwarunkowań makro i mikroekonomicznych oraz dokumentów źródłowych wiodących firm analitycznych przedstawione zostaną scenariusze rozwoju sektora wydobywczego oraz koksochemicznego w świecie i Polsce. Zaprezentowana zostanie aktualna sytuacja w zakresie rozwoju potencjału i struktury przemysłu stalowego na świecie i w Polsce, struktura podaży i popytu na węgiel koksowy, koks i produktu węglowodnorodny, charakterystyki jego odbiorców, oraz potencjał rozwojowy w świecie.

Omówione zostaną regulacje i zasady w zakresie handlu węglem koksującym, koksem i węglowodnorodnymi oraz ich wpływ na prognozy sprzedaży i politykę cen oraz wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa, a na tej podstawie rozwinięta zostanie wiedza w zakresie podstaw tworzenia strategii rozwoju przedsiębiorstwa wydobywania i przetwórstwa węgla koksowego.

Literatura:

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola). Dz.U. L 334 z 17.12.2010, str. 17–119
2. International Energy Outlook 2016, [http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484\(2016\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484(2016).pdf)
3. BP Energy Outlook 2016 Edition, <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2016/bp-energy-outlook-2016.pdf>
4. Energy and Climate Change, <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2015SpecialReportonEnergyandClimateChange.pdf>
5. Polityka energetyczna Polski do 2050, <http://bip.me.gov.pl/node/24670>

1. Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS - współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 6:	Innowacyjność, czyli nowoczesne górnictwo

Semestr:	I			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	6			

Treść kształcenia:

Semestr II - 6 godzin

I. Innowacja

1. Definicja innowacji,
2. Rodzaje innowacji,
3. Synonimy innowacji.
4. Innowacje w górnictwie (specyfika, podział).

II. Nowoczesne rozwiązania dla robót przygotowawczych

1. Pionierskie spojrzenie na sposób drążenia wyrobisk korytarzowych
2. Separacja urobku – niekonwencjonalny transport skały płonnej
3. Transport urobku z przodka - pomysłowy sposób zabudowy odstawy za postępowaniem przodka

III. Nowatorskie Rozwiązania dla robót eksploatacyjnych

1. Zbrojenie ściany - usprawnione rozwiązanie wstawiania sekcji obudowy zmechanizowanej do ściany
2. Tzw. wnęki kombajnowe - nowatorski sposób zabudowy
3. Transport urobku ze ściany oryginalny sposób skrótu odstawy
4. Likwidacja chodników przyścianowych - prekursorskie podejście do tematu
5. Przygotowanie do likwidacji i likwidacja ściany – nowoczesny sposób zabezpieczenia stropu oraz nieszablony sposób wyciągania sekcji obudowy zmechanizowanej do przedziału transportowego

IV. Innowacyjne rozwiązania w transporcie i logistyce

1. Przygotowanie materiału do załadunku – nowe zasady
2. Transport materiału p/z - postępowe rozwiązania
3. Transport materiału w strefie przodkowej – nowoczesna organizacja

Literatura:

1. Studium przypadku - doświadczenia zawodowe

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 7:	Techniki statystyczne i interpolacyjne w dokumentowaniu złóż

Semestr:	I			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	8	-	4	-

Treść kształcenia:

Semestr I, 12 godzin

Kreślenie map izoliniowych parametrów złożowych przy zastosowaniu algorytmów interpolacyjnych: deterministycznych (metoda interpolacji z wagowaniem na odwrótność odległości do potęgi „p”, metoda trójkątów z liniową interpolacją, metoda najbliższego sąsiada, metoda naturalnego sąsiada, metoda najmniejszej krzywizny) i geostatystycznych (kriging zwyczajny). Ocena wiarygodności interpolacji - procedura testu krzyżowego (program Surfer). Statystyka klasyczna w szacowaniu parametrów złożowych i zasobów kopaliny (programy Statgraphics i Statistica). Statystyczny opis zmienności parametrów złożowych. Błędy oszacowań jakości i zasobów kopaliny. Oceny przedziałowe i gwarantowane wartości średniej parametrów złożowych i zasobów. Kategoryzacja dokładności rozpoznania parametrów i zasobów złoża. Wyznaczanie minimalnej liczebności próby. Prognozowanie wartości parametrów złożowych na podstawie analizy korelacji i regresji liniowej, nieliniowej i wielorakiej (programy Statgraphics i Statistica). Statystyczne badanie błędów opróbowania (programy Statgraphics i Statistica).

Literatura:

1. Galon Z. (2014) *Surfer. Podręcznik użytkownika. Wyd. Gambit Centrum Orogramowania i Szkoleń*, s. 532.
2. Józwiak J., Podgórski J. (2009): *Statystyka od podstaw. PWE, Warszawa, wyd. VI zmienione.*
3. Mucha J. (1994): *Metody geostatystyczne w dokumentowaniu złóż. Skrypt AGH, Kraków, s.115.*
4. Nieć M. i in. (2012): *Metodyka dokumentowania złóż kopalin stałych. Cz. 4, Szacowanie zasobów. Ministerstwo Środowiska, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Kraków, Wydawnictwo IGSMiE PAN, s. 240.*
5. Podgórski J. (2010): *Statystyka dla studiów licencjackich. PWE, W-wa.*
6. Stanisław A. (2007): *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTIC PL na przykładach z medycyny. Wyd. StatSoft Polska.*

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i runkowe
Przedmiot nr 8:	Standardy raportowania i wykazywania zasobów

Semestr:	I			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	8			

Treść kształcenia:

Semestr I 8 godzin

Identyfikacja polskich aktów prawnych regulujących kwestie związane z klasyfikacją zasobów złóż kopalin. Ewolucja polskiej klasyfikacji zasobów złóż kopalin. Standardy i wytyczne szablonu CRIRSCO (JORC Code). Zasady wykazywania zasobów węgla na bazie – komplementarnych z kodeksem JORC – australijskich „Wytycznych w zakresie szacowania i klasyfikacji zasobów węgla” (Australian Guidelines for the Estimation and Classification of Coal Resources). Klasyfikacja United Nations Framework Classification of Resources and Reserves (UNFC). Możliwości harmonizacji polskich zasad dokumentowania złóż i porównanie poszczególnych rodzajów zasobów klasyfikacji polskiej z klasyfikacją CRIRSCO (JORC Code) i UNFC. Praktyczne zastosowanie zasad kodeksu JORC i UNFC na przykładach polskich złóż węgla kamiennego.

Literatura:

1. *Joint Ore Reserves Committee of The Australasian Institute of Mining and Metallurgy, Australian Institute of Geoscientists and Minerals Council of Australia (JORC), 2012 edition – Australasian Code For Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Ore Reserves (JORC Code).*
2. *Committee For Mineral Reserves International Reporting Standards (CRIRSCO), 2013 – The International Template for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves (CRIRSCO Template).*
3. *Guidelines Review Committee (on behalf of the Coalfields Geology Council of New South Wales and the Queensland Resources Council), 2014 edition – Australian Guidelines for the Estimation and Classification of Coal Resources.*
4. *Nieć M. (red.), 2012 – Metodyka dokumentowania złóż kopalin stałych. Ministerstwo Środowiska, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.*
5. *United Nations Economic Commission For Europe, 2009 – United Nations Framework Classification for Fossil Energy and Mineral Reserves and Resources 2009 incorporating Specifications for its Application. ECE Energy Series No. 42, www.unece.org.*

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 9:	Uciążliwość warunków górniczo- geologicznych, a planowanie i harmonogramowanie produkcji

Semestr:	I			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	10			

Treść kształcenia:

Semestr I 10 godzin

1. Charakterystyka kluczowych czynników decydujących o bezpieczeństwie i ekonomicznej efektywności wydobywania oraz o stopniu wykorzystania zasobów.
 - Budowa modelu struktury uciążliwości geologicznych i górniczych warunków prowadzenia eksploatacji.
 - Metodyka obliczenia wskaźnika uciążliwości eksploatacji w kontekście kosztów wydobywania węgla, z uwzględnieniem czterech subwskaźników wynikających z zagrożeń naturalnych (UZN), parametrów pokładu (UPZ), parametrów technicznych (UT) oraz wpływu na środowisko (UŚ).
2. Metodyka kalkulacji zależności korelacyjnych pomiędzy wskaźnikami uciążliwości a kosztami operacyjnymi ścian.
3. Górniczy projekt inwestycyjny
4. Podejścia, metody i standardy wyceny aktywów geologiczno-górniczych (AGG),
5. Ryzyko w wycenie AGG
6. Koszty pozyskania węgla w procesie wydobywania i przeróbki:
 - Ewidencja i rozliczanie kosztów
 - Zanieczyszczenie węgla, jako istotne źródło kosztów
 - Źródła skały płonnej w kopalni podziemnej
 - Związek kosztów ścian z wybranymi parametrami geologiczno-górnictwymi
7. Parametry jakościowe węgla a jego cena
8. Metodyka i model oceny wpływu parametrów geologiczno-górnictwowych i zanieczyszczenia na koszty oraz wskaźniki ekonomiczno-finansowe.

Literatura:

1. Saaty T.L., 1980. *Multicriteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York.
2. Sobczyk E.J., Wota A., Krężolek S., 2011. *The application of mathematical multi-criteria methods for choosing the optimal alternative for hard coal acquisition. Gospodarka Surowcami Mineralnymi*, tom 27, z. 3, s. 51-69.
3. Sobczyk E.J., 2008. *Analytic Hierarchy Process (AHP) and Multivariate Statistical Analysis (MSA) in Evaluating Mining Difficulties in Coal Mines. 21st World Mining Congress – New Challenges and Visions for Mining*. Kraków. Taylor&Francis Group, A Balkema Book, London.
4. Kopacz M., 2017: *Wpływ wybranych parametrów geologiczno-górnictwowych na ocenę ekonomiczną projektów w górnictwie węgla kamiennego*, *Studia, Rozprawy, Monografie 201*, IGSMiE PAN, Kraków.

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 10:	Technologie podziemnej eksploatacji złóż węgla koksowego w kontekście jakości urobku

Semestr:	I			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	6			

Treść kształcenia:

Semestr I 6 godzin

Formy złożowe węgla kamiennego i parametry zalegania. Deformacje ciągłe i nieciągłe pokładów. Zaburzenia pierwotne i wtórne złóż. Sposoby udostępniania złóż pokładowych w kopalni podziemnej. Techniki urabiania stosowane w kopalniach węgla kamiennego i ich wpływ na parametry urobku. Techniki drażenia wyrobisk korytarzowych i wzmocnienia górotworu za pomocą różnych typów obudów. Systemy eksploatacji złoża i elementy mechanizacji technologii. Odstawa i transport urobku. Zagrożenia naturalne i ich wpływ na technologię. Skutki podziemnej eksploatacji na powierzchni terenu. Monitoring w nowoczesnej kopalni podziemnej.

Literatura:

1. Piechota S., Stopyra M., Poborska-Młynarska K.: Systemy eksploatacji złóż węgla kamiennego, rud i soli. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, 2009.
2. Kininthmonth R.J., Baafi E.Y.: Australasian Coal Mining Practice. Monograph series No 12, 2009.

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 11:	Zarządzanie górnictwem ciągłym produkcyjnym w aspekcie stabilizacji jakości urobku – rola modelowania, planowania i harmonogramowania produkcji

Semestr:	I			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	6			

Treść kształcenia:

Semestr I 6 godzin

Zarządzanie – miejsce modelowania, planowania i harmonogramowania produkcji. Rola narzędzi informatycznych. Planowanie produkcji górniczej (strategiczne, taktyczne, operacyjne). Planowanie i harmonogramowanie produkcji górniczej z wykorzystaniem rozwiązań IT - klucz do efektywnej eksploatacji złoża. Model złoża. Główne rodzaje modeli złóż. Przykłady modeli złóż węgla kamiennego i rud. Planowanie produkcji górniczej. Projektowanie i harmonogramowanie wyrobisk udostępniających i przygotowawczych. Projektowanie i harmonogramowanie robot eksploatacyjnych. Harmonogramowanie zadań pomocniczych. Ewolucja rozwiązań informatycznych na przykładzie LW Bogdanka SA i KGHM Polska Miedź SA.

Literatura:

Materiały Szkoły Eksploatacji Podziemnej 2009-2019.

Kierunek:	Górnictwo i Geologia		
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe		
Przedmiot nr: 12	Lean Mining - metody i narzędzia poprawy jakości produkcji		

Semestr:	I			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	8			

Treść kształcenia:

Semestr I 8 godzin

Filozofia Lean Mining, zasadnicze cele, wskaźniki. Nowoczesne zarządzanie czynnikami produkcji, jako podstawa poprawy strumienia produktu przy równoczesnej poprawie jego jakości: zarządzanie miejscem w skali makro (oddział górniczy) i mikro (stanowisko pracy) z użyciem metodyk ABC/XYZ, 5S oraz 5M, zarządzanie utrzymaniem maszyn z użyciem metodyki TPM i systemów automatyzacji pracy i komunikacji zgodnych z Industry 4.0, zarządzanie ludźmi z użyciem metodyki Kaizen; Planowanie i realizowanie procesu zwiększania efektywności produkcji górniczej: sposoby planowania produkcji oparte na data mining, wyrównywanie obciążenia pracowników w branży górniczej z użyciem metodyki Yamazumi, zwiększenie wydajności pracy i produkcji z użyciem kart przepływów oraz map strumienia wartości (VSM), przyspieszenie przezbrajania maszyn z użyciem metodyki SMED mining, przyspieszenie przepływu materiałów z użyciem systematyki Kanban mining i Andon mining; Planowanie i realizowanie procesu utrzymania a dalej poprawy jakości produkcji górniczej: predykcja i zapobieganie złej jakości, kontrola jakości górniczej z użyciem kart kontrolnych, zarządzanie wadą z użyciem systematyki SixSigma oraz WCM.

Literatura:

1. Womack J., Jones D., 2015, *Lean thinking – szczupłe myślenie*, Wyd. ProdPublishing, Wrocław
2. Byrne A., 2013, *Jak zrewolucjonizować firmę dzięki Lean Management*, Wyd. Lean Enterprise Institute, Wrocław
3. Goldratt E., Cox J., 2013, *Cel 1. Doskonałość w produkcji*, Wyd. MintBooks, Warszawa
4. Haugen S., 2010, *Mine of the Future (MIFU) work package 4: Lean Mining*, Nordic Rock Tech Centre, Lulea
5. Loow J., 2015, *Lean Production in Mining*, Lulea University of Technology, Lulea

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr: 13	Innowacyjne technologie zagospodarowania odpadów: - ochrona środowiska w GK JSW, a system handlu emisjami (ETS); - gospodarka o obiegu zamkniętym w górnictwie

Semestr:	II			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	10	-	-	-

Treść kształcenia:

Semestr I 10 godzin

Innowacyjne technologie zagospodarowania odpadów. Aspekty formalno-prawne gospodarki odpadami (akty prawne, wymagania, hierarchia postępowania). Odpady w górnictwie – rodzaje, właściwości, źródła powstawania, odpady niebezpieczne. Uwarunkowania środowiskowe zagospodarowania odpadów w górnictwie. Technologie zagospodarowania odpadów w górnictwie – wczoraj, dziś i jutro, metody, uwarunkowania środowiskowe, prawne i społeczne. Obiekty gospodarki odpadami – potencjał gospodarczy, wpływ na środowisko. Ochrona środowiska w GK JSW, a system handlu emisjami (ETS). Wpływ górnictwa węgla kamiennego na wybrane elementy środowiska. Metody ograniczania niekorzystnego oddziaływania. Ograniczenia środowiskowe dla działalności górniczej w świetle obecnych regulacji i trendów zmian. Gospodarka o obiegu zamkniętym w górnictwie. Rodzaje i metody działań na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym.

Literatura:

- 1) Bell, F. G., Donnelly L. J.: Mining and its impact on the environment, Taylor & Francis, London, New York 2006.
- 2) Konkluzje BAT dla wybranych branż,
- 3) Krajowe i europejskie akty prawne, w tym ustawy: o odpadach, o odpadach wydobywczycy, prawo ochrony środowiska, prawo ochrony przyrody i inne, wraz z aktami wykonawczymi,
- 4) Ostrowski J.: Ochrona środowiska na terenach górniczych, wyd. IGSMiE PAN, Kraków 2001
- 5) Popiołek E.: Ochrona terenów górniczych. Wyd. AGH, Kraków 2009
- 6) Spitz K., Trudinger J.: Mining and the environment, CRC Press/Balkema, 2009.

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 14:	Działalność JSW wobec wyzwań globalizacji

Semestr:	II			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	6			

Treść kształcenia:

- | |
|---|
| <p>1) Finansyzacja gospodarki w dobie globalizacji oraz jej skutki w gospodarce światowej i gospodarkach regionalnych.</p> <p>2) Kryzys finansowy; przyczyny, architektura i skutki zwalczania.</p> <p>3) Strefa euro - architektura i efekty funkcjonowania.</p> <p>4) JSW w przemianach gospodarki światowej i europejskiej – nadzieje i obawy.</p> |
|---|

Literatura:

1. Wykład autorski.

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 15:	Efektywne zarządzanie projektami w górnictwie

Semestr:	I			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	4			

Treść kształcenia:

Projekt, program, portfel projektów. Projekt a działalność procesowa. „Tradycyjne i zwinne metodyki zarządzania projektami. Sukces projektu. Czynniki sukcesu projektów. Błędy w realizacji projektu. Krzywa bólu. Procesy w projektach. Fazy projektu. Kamienie milowe. Definiowanie i inicjowanie projektu. Uzasadnienie biznesowe. Karta projektu. Struktura organizacyjna projektu. Analiza otoczenia projektu. Cele projektu. Struktura podziału prac/produktów. Harmonogramowanie projektu. Metoda ścieżki krytycznej. Metoda łańcucha krytycznego. Planowanie zasobów w projektach. Zarządzanie finansami w projektach. Zarządzanie ryzykiem w projektach. Zarządzanie relacjami z otoczeniem w projektach. Zarządzanie zespołem projektowym.

Literatura:

1. International Standard Office. (2012). *Internationa Standard ISO 21500*. Geneva: ISO.
2. IPMA Polska. (2017). *Wytyczne kompetencji indywidualnych w zarządzaniu projektami, portfelami, programami wersja 4.0*. Warszawa: IPMA Polska.
3. Kerzner, H. (2005). *Advanced Project Management edycja polska*. Gliwice: Helion.
4. Lock, D. (2009). *Podstawy zarządzania projektami*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
5. Office of Government Commerce. (2010). *Prince2™ - Skuteczne zarządzanie projektami*. Londyn: Crown Copyright.
6. Project Management Institute. (2013). *A Guide to the PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE (PMBOK® GUIDE) Fifth edition Wydanie polskie*. Warszawa: Management Training & Development Center.
7. Schulz, M. i Mikulaschek, W. (2013). *Project Management*. Herzogenaurach: Private publishing venture.
8. SPMP. (2009). *Zarządzanie projektami Podręcznik*. Kraków: pm2pm sp. z o.o. .
9. Stowarzyszenie Project Management Polska. (2009). *NCB Polskie Wytyczne Kompetencji IPMA wersja 3.0*. Warszawa: Stowarzyszenie Project Management Polska.
10. The Standish Group. (2014). *CHAOS Manifesto 2014*. The Standish Group.
11. Trocki, M. (Red.). (2013). *Nowoczesne zarządzanie projektami*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 16:	Projektowanie kopalń - zarządzanie zmianą w przedsiębiorstwach górniczych, jak to robią inni

Semestr:	I			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	10			

Treść kształcenia:

Projektowanie w technice i górnictwie – pojęcia podstawowe. Najważniejsze metody rozwiązywania problemów inżynierskich. Projektowanie kopalni a czas – nowoczesne podejście do projektowania w technice. Projektowanie w cyklu życia kopalni. Projektowanie zorientowane na koszty. Kopalnia podziemna, jako system procesów i jego znaczenie w projektowaniu nowoczesnej kopalni. Uwarunkowania i ograniczenia w projektowaniu kopalń. System społeczno-techniczny projektowanej kopalni. Cykl projektowania kopalni podziemnej współcześnie. Projektowanie owoczesnych kopalń podziemnych – praktyka i przykłady.

Literatura:

1. Dietrych J.: *Projektowanie i konstruowanie*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1974.
2. Gendarz P., Salamon S., Chwastyk P.: *Projektowanie inżynierskie i grafika inżynierska. Seria: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2014.*
3. Hartman J.L., Mutmansky J.M.: *Introductory Mining Engineering, 2nd Edition*. Wiley and Sons, Hoboken 2002.
4. Jawień M., Suchan S.: *Zasady projektowania kopalń głębinowych. Cz.I. Wybrane zagadnienia z nauki o projektowaniu oraz dane wyjściowe do projektowania kopalń*. Skrypt Uczelniany nr 737 Akademia Górniczo-Hutnicza im S. Staszica w Krakowie, 1980.
5. Karbownik A.: *Podstawy projektowania kopalń. Cz. I. Ocena rozwiązań projektowych*. Skrypt Uczelniany nr 1588. Politechnika Śląska, Gliwice 1991.
6. Karbownik A.: *Podstawy projektowania kopalń. Cz. III Zasady projektowania wielkości i modelu kopalni podziemnej węgla kamiennego*. Skrypt Uczelniany nr 1597. Politechnika Śląska, Gliwice 1991.
7. Karbownik A.: *Podstawy teorii projektowania. Zagadnienia wybrane dla kierunków górniczych*. Skrypt Uczelniany nr 1364. Politechnika Śląska, Gliwice 1987.
8. Krause E., Dziurzyński W.: *Projektowanie eksploatacji pokładów węgla kamiennego w warunkach skojarzonego zagrożenia metanowo-pożarowego. Główny Instytut Górnictwa, Katowice 2015.*
9. Krupiński B.: *Zasady projektowania kopalń. Cz. 1. Wyd. II Uzupełnione i rozszerzone*. Wydawnictwo „Śląsk”, Katowice 1963.
10. Paździora J.: *Design of Underground Hard-Coal Mines*. PWN — Polish Scientific Publishers, Elsevier, Amsterdam—Oxford—New York—Tokyo, Warszawa 1988.

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 17:	Utrzymywanie wyrobisk chodnikowych, wykładka mechaniczna w świetle dotychczasowych doświadczeń

Semestr:	I			
Rodzaj zajęć:	W	C	L/zt	P
Liczba godz.:	4			

Treść kształcenia:

Charakterystyka systemu obudowy podporowej, kotwowo-podporowej i kotwowej w górnictwie podziemnym. Współpraca obudowy z górotworem. Technologia wykładki mechanicznej i jej rola w aspekcie stateczności wyrobisk utrzymywanych w obudowie podporowej. Systemy wzmacniania wyrobisk w obudowie podporowej. Wzmacnianie i utrzymywanie wyrobisk na skrzyżowaniu ze ścianą oraz w jednostronnym otoczeniu zrobów.

Literatura:

1. *Piechota S.: "Podstawowe zasady i technologie wybierania kopalin stałych"*
Kraków 2003, część 1.
2. *Piechota S., Stopyra M., Poborska – Młynarska K.: "Systemy podziemnej eksploatacji złóż węgla kamiennego, rud i soli"*, Kraków 2009r.
3. *Turek M.: "Podstawy podziemnej eksploatacji pokładów węgla kamiennego"*.
4. *Chudek M. „Obudowa wyrobisk eksploatacyjnych w kopalniach węgla kamiennego”*.
Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.
5. *Przegląd Górniczy*
6. *Wiadomości Górnicze*

Kierunek:	Górnictwo i Geologia
STUDIUM PODYPLOMOWE:	WĘGIEL KOKSOWY I KOKS-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe
Przedmiot nr 18:	Zarządzanie strategiczne w grupie węglowo-koksowej

Semestr:	I			
Rodzaj zajęć:	W	Ć	L/zt	P
Liczba godz.:	5	5		

Treść kształcenia:

Semestr I - 10 godzin

Przedstawione zostanie metodyka tworzenia planu strategicznego przedsiębiorstwa począwszy od prezentacji narzędzi diagnostycznych – PEST i modelu Portera poprzez narzędzia analizy zasobów – analizę łańcucha wartości do finansowych modeli symulacyjnych. W oparciu o szerokie spektrum case-study zaprezentowane zostaną alternatywne strategie rozwoju oraz modele finansowe oceny scenariuszy rozwoju. Przedstawiona zostanie metodyka rozwinięcia generalnych planów strategicznych przedsiębiorstwa w strategię funkcjonalną, role i obowiązki podmiotów uczestniczących w przygotowaniu planów, także narzędzia wdrażania i kontroli realizacji strategii w tym system standaryzacji wyników BSC.

Istotnym celem zajęć jest dostarczenie słuchaczom silnej sektorowej perspektywy, a także narzędzi praktycznych pozwalających rozumieć długookresową strategię rozwoju firmy oraz umiejscowić ją w systemie zarządzania przedsiębiorstwem

Literatura:

1. Hawawini G., Viallet C.; *Finanse menedżerskie*, PWE, 2007
2. Johnson G., Scholes K., Whittington R., *Exploring corporate strategy. Text and cases*, Prentice Hall 2006.
3. Agar Ch.; *Capital investment & financing*, Elsevier, 2005
4. *Harvard Business Review*.

d) Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk (jeżeli są wymagane):

Z uwagi na grupę docelową wywodzącą się z branży przemysłu wydobywczego, nie wymaga się odbywania praktyk.

e) Zasady studiowania:

Program studiów obejmuje 2 semestry nauki. Zajęcia odbywają się w soboty lub wyjątkowo w niedziele, w salach wykładowych lub w laboratoriach AGH w Krakowie oraz w sali wykładowej *Jastrzębskiej Spółki Węglowej* w Jastrzębiu-Zdroju, według ogłoszonego rozkładu zajęć. Przewidziano zajęcia w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych i laboratoriów. Studenci mają obowiązek aktywnego uczestnictwa we wszystkich formach zajęć. Sposób odrobienia nieobecności na zajęciach ustala indywidualnie wykładowca. Warunkiem zaliczenia każdego semestru jest zdanie pisemnego egzaminu semestralnego.

Na zakończenie studiów studenci przygotowują pracę dyplomową końcową w formie elektronicznej, pod kierunkiem wybranego wykładowcy, na wcześniej uzgodniony temat z zakresu programu studiów. Ocena pracy dyplomowej, wraz z dokumentacją aktywności studentów na zajęciach i wyników egzaminów, stanowią podstawę zaliczenia studiów. Na zakończenie studiów studenci otrzymują *Dyplom Ukończenia Studium Podyplomowego* w zakresie: *Węgiel Koksowy i Koks-Współczesne Wyzwania Technologiczne i Rynkowe*.

f) Warunki ukończenia studiów podyplomowych, w tym zasady ustalania ostatecznego wyniku studiów podyplomowych:

Warunkiem ukończenia studiów jest pozytywne zliczenie 1 i 2 semestru, potwierdzone pozytywnymi wynikami pisemnych egzaminów semestralnych oraz wykonanie pracy dyplomowej końcowej w formie elektronicznej. Ostateczny wynik studiów określony jest oceną końcową O_K :

$$O_K = 0,2 \cdot O_{ak} + 0,3 \cdot O_{Es1} + 0,3 \cdot O_{Es2} + 0,2 \cdot O_{pd}$$

gdzie:

- O_{ak} - ocena za aktywność na zajęciach,
- O_{Es1} - ocena wyniku egzaminu po 1 semestrze,
- O_{Es2} - ocena wyniku egzaminu po 2 semestrze,
- O_{pd} - ocena pracy dyplomowej końcowej.

5) Plan studiów, obejmujący wykaz przedmiotów wraz ze wskazaniem liczby godzin, formy zajęć, sposobu ich zaliczenia, liczbę punktów ECTS, w podziale na semestry studiów.

Nr przedmiotu	PLAN – STUDIUM PODYPŁOMOWEGO dla JSW											
	Węgiel koksowy i koks-współczesne wyzwania technologiczne i rynkowe - II EDYCJA 2019/2020											
	Nazwa przedmiotu	Godz.	Σ ECTS	Semestr I				Semestr II				PROWADZĄCY
W				Ćw	L/Zt	ECTS	W	Ć	L/Zt	ECTS		
1	Ocena jakościowa węgla koksowych w złożu	10	4					10			4	Dr hab.inż. Iwona Jelonek - UŚ
2	Optymalizacja metodyki kierowania stropem na frontach eksploatacyjnych w sytuacji znacznej zmienności warunków górnictwo-geologicznych	6	2	6			2					Prof.dr hab.inż.Stanisław Prusek, dr inż.Sylwester Rajwa - GIG
3	Wyzwania współczesnej przeróbki węgla koksowych	12	4					8		4	4	Prof.dr hab.inż.Barbara Tora, AGH
4	Wyzwania współczesnego koksownictwa, energochemiczne przetwórstwo węgla	12	4					12			4	Prof.dr hab.inż.Aleksander Karcz,AGH Dr hab.inż. Piotr Burmistrz, AGH
5	Strategiczne i ekonomiczne aspekty handlu węglem koksowym i produkcji koksu	10	4					6	4		4	Dr inż.Krzysztof Kwaśniewski, AGH; mgr Marta Jarno, JSW
6	Innowacyjność czyli nowoczesne górnictwo	6	2	6			2					Mgr inż.Mirosław Masiakiewicz
7	Techniki statystyczne i interpolacyjne w dokumentowaniu złóż	12	4	8		4	4					Dr hab.inż.Jacek Mucha, prof.AGH; Dr inż.Monika Wasilewska-Błaszczyk, AGH
8	Standardy raportowania i wykazywania zasobów	8	4					8			4	Dr hab.inż.Jacek Sobczyk prof.IGSME
9	Uciążliwość warunków górnictwo- geologicznych, a planowanie i harmonogramowanie produkcji	10	4	10			4					Dr hab.inż.Jacek Sobczyk, prof.IGSME, Dr inż.Michał Kopacz, IGSME
10	Technologie podziemnej eksploatacji złóż węgla koksowego w kontekście jakości urobku	6	2	6			2					Dr hab.inż. Waldemar Korzeniowski, prof. AGH
11	Zarządzanie górnictwem ciągłym produkcyjnym w aspekcie stabilizacji jakości urobku a planowanie i harmonogramowanie produkcji	6	2	6			2					Dr inż.Jerzy Kicki, mgr inż.Dominik Galica, IGSME, dr inż.Jarosław Kulpa
12	Lean Mining - metody i narzędzia poprawy jakości produkcji	8	4	8			4					Dr inż.Paweł Bogacz, AGH
13	Innowacyjne technologie zagospodarowania odpadów: - ochrona środowiska w GK JSW, a system handlu emisjami (ETS); - gospodarka o obiegu zamkniętym w górnictwie	10	4					10			4	Dr hab.inż. Radosław Pomykała, AGH
14	Działalność JSW wobec wyzwań globalizacji	6	2					6			2	prof.dr hab. Alojzy Nowak, UW
15	Efektywne zarządzanie projektami w górnictwie	4	2	4			2					Mgr inż.Krzysztof Witkowski - UNIVERSE-IBS Sp. z o.o.
16	Projektowanie kopalń - zarządzanie zmianą w przedsiębiorstwach górniczych, jak to robią inni	10	4	10			4					Dr inż.Jacek Korsi – Famur SA
17	Utrzymywanie wyrobisk chodnikowych, wykładka mechaniczna w świetle dotychczasowych doświadczeń	4	2	4			2					Dr inż.Zbigniew Rak, dr inż.Jerzy Stasica - AGH
18	Zarządzanie strategiczne w grupie węglowo-koksowej	10	4					10			4	Dr inż.Krzysztof Kwaśniewski - AGH
	SUMA	150		68	0	4		70	4	4		
				72				78				
		suma	58				28				30	

Forma realizacji zajęć – wykłady (W), ćwiczenia: audyt/sem (Ćw.), laboratoryjne (L), zjęcia terenowe (ZT).

Sposób weryfikacji efektów kształcenia:

- Aktywność na zajęciach;
- Egzamin Semestralny pisemny z przedmiotów I semestru;
- Egzamin Semestralny pisemny z przedmiotów II semestru;
- Praca Końcowa w formie elektronicznej z wybranych zgadnień