



Poz. 314

**UCHWAŁA NR 18  
RADY DYDAKTYCZNEJ DLA KIERUNKÓW STUDIÓW GEOLOGIA,  
GEOLOGIA POSZUKIWAWCZA I GEOLOGIA STOSOWANA**

z dnia 22 kwietnia 2020 r.

**w sprawie procesu dyplomowania na kierunku *geologia stosowana***

Na podstawie uchwały nr 4 Uniwersyteckiej Rady ds. Kształcenia z dnia 27 lutego 2020 r. w sprawie wytycznych dotyczących procesu dyplomowania na Uniwersytecie Warszawskim (DURK z 2020 r. poz. 4) Rada Dydaktyczna dla kierunków studiów geologia poszukiwawcza i geologia stosowana postanawia, co następuje:

§ 1

1. Formułuje się wytyczne dotyczące procesu dyplomowania na kierunku *geologia stosowana*.
2. Wytyczne, o których mowa w ust. 1, stanowią załączniki nr 1-5 do uchwały.

§ 2

Tracą moc:

- 1) uchwała nr 61 Rady Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 26 maja 2017 r. w sprawie zmiany szczegółowych zasad studiowania na Wydziale Geologii (Dziennik Wydziału Geologii z 2017 r., poz. 65);
- 2) uchwała nr 16 Rady Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 25 stycznia 2019 r. w sprawie zatwierdzenia Zasad dyplomowania na Wydziale Geologii, dla studentów którzy rozpoczną studia od roku akademickiego 2019/2020, w związku z realizacją projektu „Nowy kierunek studiów drugiego stopnia, geologia poszukiwawcza” oraz „Zmodyfikowany program studiów, geologia stosowana” w ramach Programu zintegrowanych działań na rzecz rozwoju Uniwersytetu Warszawskiego, finansowanego ze środków PO WER ścieżka 3.5 (Dziennik Wydziału Geologii z 2019 r., poz. 17).

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem 1 października 2020 roku.

Przewodnicząca Rady Dydaktycznej: A. Wysocka

do uchwały nr 18 Rady Dydaktycznej dla kierunków studiów geologia poszukiwawcza i geologia stosowana z dnia 22 kwietnia 2020 r. w sprawie procesu dyplomowania na kierunku *geologia stosowana*

## **ZASADY DYPLOMOWANIA NA KIERUNKU GEOLOGIA STOSOWANA**

### **§ 1**

#### **Kierujący i recenzent pracy dyplomowej**

1. Kierującym inżynierską pracą dyplomową może być nauczyciel akademicki posiadający stopień naukowy doktora oraz co najmniej dwuletnie doświadczenie dydaktyczne.

2. Kierującym magisterską pracą dyplomową może być nauczyciel akademicki posiadający stopień naukowy doktora oraz co najmniej trzyletnie doświadczenie dydaktyczne.

3. Współkierującym pracą dyplomową może być pracownik Wydziału lub osoba spoza Wydziału, o ile ich udział w kierowaniu pracą dyplomową jest niezbędnym. W takim wypadku, współkierującego wyznacza Prodziekan ds. studenckich, na wniosek Kierującego pracą nauczyciela akademickiego.

4. W przypadku pracy dyplomowej (inżynierskiej lub magisterskiej) prowadzonej przez osobę spoza Wydziału Geologii UW konieczne jest współkierowanie przez uprawnionego nauczyciela akademickiego z Wydziału Geologii UW. W takim wypadku, współkierującego ze strony Wydziału wyznacza Prodziekan ds. studenckich, na wniosek Kierującego pracą.

5. Uprawniony nauczyciel akademicki może podejmować kierowanie pracą magisterską najpóźniej na 2 lata przed przejściem na emeryturę.

6. Nauczyciel akademicki, w danym roku akademickim, może podjąć się kierowania maksymalnie 5 pracami dyplomowymi (licencjackimi, inżynierskimi i magisterskimi).

7. Nauczyciel akademicki kierujący pracą dyplomową ma obowiązek sformułować tytuł i cele pracy, sprawować opiekę merytoryczną nad dyplomantem, dbać o dostęp Dyplomanta do laboratoriów, regularnie prowadzić konsultacje, brać udział we wszystkich seminariach dyplomowych prezentowanych przez Dyplomanta, sprawdzić pod względem merytorycznym i formalnym pracę dyplomową.

8. Recenzenta pracy dyplomowej wyznacza Prodziekan ds. studenckich, na wniosek Kierującego pracą, wybierając spośród wszystkich nauczycieli akademickich posiadających co najmniej stopień naukowy doktora oraz co najmniej pięcioletnie doświadczenie dydaktyczne.

9. Kierujący pracą i Recenzent zobowiązani są wpisać recenzje w system Archiwum Prac Dyplomowych UW (APD UW) co najmniej trzy dni przed egzaminem dyplomowym oraz przedłożyć wydruki w trakcie egzaminu.

10. Kierujący pracą zobowiązany jest do sprawdzenia pracy z wykorzystaniem programu antyplagiatowego, poprzez system APD UW. Wydruk raportu przedkładany jest Przewodniczącemu komisji egzaminacyjnej podczas egzaminu dyplomowego.

## § 2

### Zasady wyboru i zatwierdzenia tematu pracy dyplomowej

1. Do 31 marca każdego roku, nauczyciele akademicy, za pośrednictwem kierowników Katedr, zgłaszają propozycje (w brzmieniu polsko- i anglojęzycznym) tematów prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich do Kierownika Katedry, w której pracują. Każda propozycja tematu, dodatkowo musi zawierać m.in. pięciopunktowy opis celu i metodyki pracy. Kierownik Katedry, w formie elektronicznej i papierowej (opatrzonej pieczętką i podpisem), przekazuje zestawienia tematów wraz z ich opisami do Dziekanatu ds. studenckich:

- 1) istnieje możliwość ustalenia dedykowanego tematu dla określonego studenta. Wówczas oprócz tytułu, Kierujący pracą podaje również nazwisko i imię studenta, rezerwując tym samym temat;
- 2) istnieje możliwość zgłoszenia tematu, którego realizacja będzie odbywała się w języku angielskim. W takim przypadku, zgłaszany jest temat w brzmieniu anglojęzycznym i jego tłumaczenie na język polski;
- 3) istnieje możliwość zaproponowania tematu pracy dyplomowej, która wykonywana będzie przez więcej niż jednego studenta. W takim przypadku, propozycja tematu musi dodatkowo zawierać uzasadnienie i wskazanie ile osób może realizować ten temat. Niezbędne jest podanie rozszerzonego celu pracy oraz planowanego podziału zadań pomiędzy dyplomantami;
- 4) tematy prac mogą być realizowane i finansowane w ramach różnego typu projektów, o ile regulamin projektu dopuszcza taką możliwość.

2. Dziekanat ds. studenckich przygotowuje zestawienia proponowanych tematów. Prodziekan ds. studenckich weryfikuje poprawność tematów, zgodność z profilem studiów oraz poziomem kształcenia. W razie wątpliwości, kontaktuje się z kierownikami Katedr. Następnie Rada Dydaktyczna na posiedzeniu kwietniowym zatwierdza tematy prac dyplomowych – inżynierskich i magisterskich. Lista zatwierdzonych tematów, zostaje udostępniona na stronie Wydziału Geologii oraz rozesłana mailem do studentów kierunku Geologia stosowana.

3. Do końca maja każdego roku, Student wybiera interesujący go temat:

- 1) Student wypełnia formularz wyboru tematu i Kierującego pracą (Zał. 1) i przekazuje go osobiście lub drogą mailową Kierującemu pracą. W przypadku tematów realizowanych przez kilku studentów, wszyscy wpisują swoje dane do formularza oraz go podpisują;
- 2) Kierujący pracą podpisuje formularz. Jest to równoznaczne z wyrażeniem woli podjęcia się opieki naukowej nad studentem/studentami;
- 3) podpisany formularz, Student składa w Dziekanacie ds. studenckich;
- 4) jeśli Kierujący pracą nie podejmuje się kierowania pracą dla danego studenta, niezwłocznie powinien studenta o tym poinformować (osobiście lub drogą mailową).

4. Do 15 czerwca, Prodziekan ds. studenckich podpisuje formularze. Dziekanat ds. studenckich archiwizuje je w teczkach studentów oraz odsyła Studentowi i Kierującemu pracą ich skan. Dziekanat ds. studenckich wprowadza dane do systemu APD UW.

### § 3

#### **Wymagania merytoryczne i formalne wobec pracy inżynierskiej**

1. Praca inżynierska powinna stanowić rozwiązanie zadania geologicznego z zakresu geologii stosowanej. Jej celem i efektem jest: umiejętność sporządzania projektów prac geologicznych i/lub dokumentacji, prac kartograficznych, lub elementów raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko. Opcjonalnie wybierana tematyka obejmuje problematykę geologiczno-inżynierską, hydrogeologiczną, geośrodowiskową, kartograficzną, geodynamiczną, złożową oraz opracowania z zakresu inżynierii surowców mineralnych. Praca inżynierska wykonywana jest w nawiązaniu do wskazanych w temacie przedsięwzięć (inwestycyjnych, dokumentacyjnych, badawczych) i realizowana dla określonej lokalizacji, na zindywidualizowanych materiałach geologicznych. Praca inżynierska przygotowywana jest z wykorzystaniem wiadomości zdobytych w toku studiów. Student powinien wykazać się umiejętnością aplikacji tych wiadomości do rozwiązania konkretnego zadania badawczego, popartej analizą założeń wstępnych i syntezą uzyskanych wyników.

2. Ocenie podlega poprawność merytoryczna, własna interpretacja zagadnienia, poprawność językowa i edytorska, poprawność i innowacyjność graficzna, wykorzystanie literatury przedmiotu (w tym obcojęzycznej). Praca inżynierska powinna zawierać ok. 30 stron formatu A-4, licząc wraz z wszystkimi załącznikami ilustracyjnymi oraz spisem literatury przedmiotu.

3. Praca inżynierska może być napisana w języku angielskim. Tytuł pracy, streszczenie i słowa kluczowe muszą być wówczas napisane również w języku polskim.

4. Praca inżynierska powinna spełniać wymogi formalne i zawierać: stronę tytułową, stosowne oświadczenia autora o oryginalności tekstu (Załącznik 2), spis i podział treści, streszczenie po polsku i angielsku, tekst w języku polskim lub angielskim, spis literatury, dobrej jakości załączniki graficzne.

5. Praca inżynierska winna być napisana z poszanowaniem praw autorskich.

6. W przypadku pracy inżynierskiej wieloautorskiej, do pracy powinno zostać dołączone zestawienie określające procentowy udział autorów w przygotowaniu poszczególnych rozdziałów pracy.

7. Pracę inżynierską przygotowuje się w formie papierowej w 1 egzemplarzu (druk dwustronny, miękka okładka) oraz w formie elektronicznej na informatycznym nośniku danych. Na dwa tygodnie przed planowanym egzaminem dyplomowym, Student składa w Dziekanacie ds. studenckich egzemplarz pracy oraz plik na nośniku danych. W przypadku jeśli Kierujący pracą i Recenzent zgłoszą chęć otrzymania pracy w formie papierowej, Student przekazuje dodatkowe, wydrukowane egzemplarze Kierującemu pracą.

### § 4

#### **Wymagania merytoryczne i formalne wobec pracy magisterskiej**

1. Praca magisterska jest oryginalnym opracowaniem tematu badawczego wykonanym na podstawie badań własnych. Powinna zawierać opis postępowania mającego na celu rozwiązanie dobrze zdefiniowanego problemu badawczego. Dyplomant powinien osobiście wykonać: prace terenowe, laboratoryjne

(eksperymenty, obserwacje i in.), stworzyć program komputerowy, model teoretyczny, przeprowadzić analizę bazy danych lub wykonać inne prace świadczące o opanowaniu wybranej metody badawczej oraz podać interpretację i przeprowadzić dyskusję otrzymanych wyników.

2. Niezależnie od specyfiki tematu, praca powinna zawierać następujące elementy:

- 1) charakterystykę badanego problemu;
- 2) zwięzłe przedstawienie dotychczasowych badań i aktualnego stanu wiedzy;
- 3) geologiczne tło regionalne/metodyczne przedmiotu badań;
- 4) cel i metody badań;
- 5) analizę zgromadzonych danych;
- 6) dyskusję otrzymanych wyników;
- 7) podsumowanie i najważniejsze wnioski;
- 8) spis literatury zacytowanej w pracy sporządzony według schematu stosowanego w Acta Geologica Polonica (np. Kowalski, A. 1989. Praca o pracy magisterskiej. Acta Geologica Polonica, 39, 49-91.) lub tzw. formatu harvardzkiego APA (np. Kowalski, A. (1989). Praca o pracy magisterskiej. Acta Geologica Polonica, 39(1), 49-91.);
- 9) odsyłacze w tekście w formacie: (Kowalski, 1989), (Kowalski i Nowak, 1989) lub (Kowalski i in., 1989); dla prac w języku angielskim, odpowiednio (Kowalski, 1989) (Kowalski and Nowak, 1989) lub (Kowalski et al., 1989).

3. Praca magisterska powinna zawierać nie więcej niż ok. 100 stron formatu A-4, licząc wraz z wszystkimi załącznikami ilustracyjnymi oraz spisem literatury przedmiotu.

4. Praca magisterska może być napisana w języku angielskim. Tytuł pracy, streszczenie i słowa kluczowe muszą być wówczas napisane również w języku polskim.

5. Praca magisterska powinna spełniać wymogi formalne i zawierać: stronę tytułową, stosowne oświadczenia autora o oryginalności tez (Zał. 3), spis i podział treści, streszczenie po polsku i angielsku, tekst w języku polskim lub angielskim, spis literatury, dobrej jakości załączniki graficzne:

- 1) w przypadku pracy magisterskiej wieloautorskiej i pracy będącej artykułem naukowym, do pracy powinno zostać dołączone zestawienie określające procentowy udział autorów w przygotowaniu poszczególnych rozdziałów pracy lub artykułu;
- 2) praca magisterska może w części stanowić opublikowany lub złożony do druku artykułem (w wydawnictwie umieszczonym na liście MNiSW), o ile Dyplomant jest pierwszym autorem artykułu (a jego udział w artykule jest większy niż 30%). O dopuszczeniu tego typu pracy do kolejnych etapów dyplomowania i jej ostatecznej formie redakcyjnej, decyduje Rada Dydaktyczna na wniosek Kierującego Pracą.

6. Praca magisterska winna być napisana z poszanowaniem praw autorskich.

7. Pracę magisterską przygotowuje się w formie papierowej w 1 egzemplarzu (druk dwustronny, miękka okładka) oraz w formie elektronicznej na informatycznym nośniku danych. Na dwa tygodnie przed planowanym egzaminem dyplomowym, Student składa w Dziekanacie ds. studenckich egzemplarz pracy oraz plik na nośniku danych. W przypadku jeśli Kierujący pracą i Recenzent zgłoszą chęć otrzymania pracy w formie papierowej, Student przekazuje dodatkowe, wydrukowane egzemplarze Kierującemu pracą.

## **§ 5**

### **Kryteria oceny pracy inżynierskiej**

1. Oceny pracy inżynierskiej dokonują Kierujący pracą i Recenzent poprzez system APD UW na formularzu obowiązującym na Wydziale Geologii.

2. Zarówno w przypadku prac jedno- jak i wieloautorskich, Kierujący pracą i Recenzent przygotowują jedną ocenę pracy, nie uwzględniając wkładu poszczególnych autorów.

3. W przypadku prac inżynierskich przygotowanych w języku obcym, recenzje pracy muszą być napisane w języku polskim. Na wniosek Kierującego pracą lub Recenzenta dopuszcza się napisanie recenzji w języku angielskim.

4. W ocenie uwzględnia się: czy treść pracy odpowiada tematowi określone w tytule; ocenę układu pracy, podziału treści, kolejności rozdziałów, kompletności też; merytoryczną ocenę pracy; charakterystykę doboru i wykorzystania źródeł (w tym obcojęzycznych); ocenę formalnej strony pracy (poprawność języka, opanowanie techniki pisania pracy, spis rzeczy, odsyłacze).

5. Recenzent może wezwać Studenta do poprawy pracy inżynierskiej w terminie określonym w porozumieniu z Kierującym pracą. W takim przypadku, Recenzent przekazuje Studentowi na piśmie zagadnienia do poprawienia.

6. Jeśli Recenzent ponownie negatywnie ocenił pracę inżynierską, Prodziekan ds. studenckich powołuje drugiego Recenzenta. W ocenie pracy uwzględniane są wówczas obie recenzje. Jeśli drugi Recenzent ocenił pracę negatywnie, nie może być ona podstawą ukończenia studiów.

7. Ocena końcowa pracy jest średnią arytmetyczną ocen wystawionych przez Recenzenta i Kierującego pracą.

8. Praca inżynierska może być niedopuszczona do dalszego procedowania, pomimo pozytywnych recenzji Kierującego pracą i Recenzenta, przez Przewodniczącego komisji egzaminacyjnej (Prodziekana ds. studenckich lub wyznaczoną przez niego osobę), jeśli praca nie spełnia wymogów formalnych stawianych pracom dyplomowym, o których mowa w § 3. W takim przypadku, Przewodniczący Komisji wycofuje pracę z systemu APD UW, wyznacza nowy termin egzaminu dyplomowego (nie wcześniej niż za dwa tygodnie), Studenta prosi o usunięcie błędów, a Recenzenta i Kierującego pracą prosi o ponowną ocenę poprawionej przez Studenta pracy. Przewodniczący Komisji sporządza notatkę opisującą przyczyny niedopuszczenia pracy do dalszego procedowania. Notatka jest jawna, zostaje przesłana do wiadomości Recenzenta i Kierującego pracą oraz zarchiwizowana w Dziekanacie ds. studenckich.

## **§ 6**

### **Kryteria oceny pracy magisterskiej**

1. Oceny pracy magisterskiej dokonują Kierujący pracą i Recenzent poprzez system APD UW na formularzu obowiązującym na Wydziale Geologii.

2. Zarówno w przypadku prac jedno- jak i wieloautorskich, Kierujący pracą i Recenzent przygotowują jedną ocenę pracy, nie uwzględniając wkładu poszczególnych autorów.

3. W przypadku prac magisterskich przygotowanych w języku obcym, recenzje pracy muszą być napisane w języku polskim. Na wniosek Kierującego pracą lub Recenzenta dopuszcza się napisanie recenzji w języku angielskim.

4. W ocenie pracy magisterskiej (tak Kierującego pracą jak i Recenzenta) istotnymi punktami powinna być: poprawność oraz innowacyjność merytoryczna, własna synteza w zakresie wybranej dziedziny, dokumentująca na badanym terenie lub w obszarze badań laboratoryjnych, ogólne zjawiska i procesy geologiczne lub szerzej pojętych nauk o Ziemi, poprawność językowa w zakresie języka polskiego lub obcego, innowacyjność szaty ilustracyjnej, jej adekwatność do zakresu treści, oraz łatwość w odbiorze czytelniczym.

5. W ocenie uwzględnia się: zgodność treści z tytułem; poprawność podziału treści na rozdziały i podrozdziały; kompletność treści rozdziałów; ocenę wartości merytorycznej ocenianej pracy, w której wymienione są jej mocne i słabe strony (wraz z uzasadnieniem); nowatorskie aspekty przeprowadzonych badań; dobór i wykorzystanie źródeł, w tym literatury obcojęzycznej; jakość strony technicznej pracy, poprawność języka, opanowanie techniki pisania, spis rzeczy, odsyłacze; sposób wykorzystania pracy (publikacja, udostępnienie instytucjom, materiał źródłowy).

6. Recenzent może wezwać Studenta do poprawy pracy magisterskiej w terminie określonym w porozumieniu z Kierującym pracą. W takim przypadku, Recenzent przekazuje Studentowi na piśmie zagadnienia do poprawienia.

7. Jeśli Recenzent ponownie negatywnie ocenił pracę magisterską, Prodziekan ds. studenckich powołuje drugiego Recenzenta. W ocenie pracy uwzględniane są wówczas obie recenzje. Jeśli drugi Recenzent ocenił pracę negatywnie, nie może być ona podstawą ukończenia studiów.

8. Ocena końcowa pracy jest średnią arytmetyczną ocen wystawionych przez Recenzenta i Kierującego.

9. Praca magisterska może być niedopuszczona do dalszego procedowania, pomimo pozytywnych recenzji Kierującego pracą i Recenzenta, przez Przewodniczącego komisji egzaminacyjnej, jeśli praca nie spełnia wymogów formalnych stawianych pracom dyplomowym, o których mowa w § 4. W takim przypadku, Przewodniczący Komisji wycofuje pracę z systemu APD UW, wyznacza nowy termin egzaminu dyplomowego (nie wcześniej niż za dwa tygodnie), Studenta prosi o usunięcie błędów, a Recenzenta i Kierującego pracą prosi o ponowną ocenę poprawionej przez Studenta pracy. Przewodniczący Komisji sporządza notatkę opisującą przyczyny niedopuszczenia pracy do dalszego procedowania. Notatka jest jawna, zostaje przesłana do wiadomości Recenzenta i Kierującego pracą oraz zarchiwizowana w Dziekanacie ds. studenckich.

## **§ 7**

### **Zasady przeprowadzania egzaminu dyplomowego**

1. Egzamin dyplomowy przeprowadzany jest przez minimum trzyosobową Komisję złożoną z Prodziekana ds. studenckich lub osoby przez niego wyznaczonej spośród kierowników Katedr (z zachowaniem zasady, że w składzie komisji musi występować co najmniej jedna osoba spoza Katedry, w której podjęto pracę dyplomową), Recenzenta i Kierującego pracą. Przewodniczącym Komisji jest Prodziekan ds. studenckich lub osoba przez niego wyznaczona.

2. Egzamin dyplomowy ma charakter egzaminu ustnego. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest spełnienie wszystkich wymogów określonych w programie studiów.

3. Egzamin dyplomowy odbywa się w języku polskim, o ile Student nie zawnioskuje inaczej.

4. Egzamin dyplomowy obejmuje krótką ustną prezentację pracy przez Dyplomanta i odpowiedzi na uwagi przedstawione w recenzjach (maks. 10 min.):

- 1) w przypadku egzaminu na studiach inżynierskich, Dyplomant odpowiada również na co najmniej trzy pytania zadane przez członków Komisji, w tym minimum jedno pytanie z zakresu pracy inżynierskiej;
- 2) w przypadku egzaminu na studiach magisterskich, Dyplomant odpowiada na pytania członków Komisji związane z tematyką pracy oraz losuje dwa zagadnienia do omówienia: jedno z puli zagadnień ogólnych, drugie z puli zagadnień z zakresu ukończonej specjalności (Zał. 4).

5. Ocena końcowa z egzaminu dyplomowego jest ustalana po dyskusji, jako średnia ocen częściowych wystawianych przez wszystkich członków Komisji.

6. W przypadku uzyskania negatywnej oceny z egzaminu dyplomowego, Dyplomant ma prawo do drugiego terminu, zgodnie z Regulaminem Studiów na UW.

## **§ 8**

### **Zasady monitorowania procesu dyplomowania**

1. Przewodniczący komisji egzaminacyjnej ma obowiązek zapoznania się z recenzjami, zarówno Kierującego pracą jak i Recenzenta. W przypadku stwierdzenia uchybień w recenzjach lub rozbieżności w ocenach, sporządza notatkę. Notatka jest jawna, zostaje przesłana do wiadomości Kierującemu pracą i Recenzentowi. Notatki archiwizowane są w Dziekanacie ds. studenckich.

2. Przewodniczący komisji egzaminacyjnej ma obowiązek monitorowania terminowości sporządzania i udostępniania Dyplomantowi recenzji. W przypadku recenzji sporządzanych w ostatnim dniu przed egzaminem dyplomowym, Przewodniczący sporządza notatkę. Notatki archiwizowane są w Dziekanacie ds. studenckich.

3. Nad poprawnością przebiegu egzaminu dyplomowego czuwa Przewodniczący komisji egzaminacyjnej. W przypadku odchyień od procedury czy rozbieżności w ocenach odpowiedzi Dyplomanta, Przewodniczący sporządza notatkę informującą o swoich spostrzeżeniach, zarówno pozytywnych jak i negatywnych. Notatka podpisywana jest przez wszystkich członków Komisji i archiwizowana w Dziekanacie ds. studenckich.

4. W listopadzie, Prodziekan ds. studenckich przedstawia Radzie Dydaktycznej analizę procesu dyplomowania w odniesieniu do poprzedniego roku akademickiego. Analiza obejmuje: liczbę przeprowadzonych egzaminów, analizę rozkładu ocen prac dyplomowych, analizę rozkładu ocen za egzamin dyplomowy oraz analizę notatek które zostały zarchiwizowane w Dziekanacie ds. studenckich.

5. Rada Dydaktyczna ma obowiązek zająć stanowisko wobec przedstawionej analizy, wskazując działania naprawcze lub doskonalące proces dyplomowania. Rada przygotowuje raport do Uniwersyteckiej Rady ds. Kształcenia, do końca semestru następującego po roku akademickim będącym przedmiotem analiz.



Załącznik nr 1 do Zasad dyplomowania na kierunku geologia stosowana

## **WZÓR FORMULARZA WYBORU TEMATU I KIERUJĄCEGO PRACĄ**

Uniwersytet Warszawski

Wydział Geologii

### **TEMAT PRACY DYPLOMOWEJ INŻYNIERSKIEJ/MAGISTERSKIEJ\***

**Student:**

**Nr albumu:**

**Kierunek: Geologia stosowana**

**Specjalność/specjalizacja:**

**Wybrany temat (w języku polskim i angielskim):**

**Kierujący pracą dyplomową (proszę wpisać imię i nazwisko):**

Student

Kierujący pracą dyplomową

Podpis i data

Podpis i data

\* Proszę usunąć niewłaściwe

**WZÓR**

do uchwały nr 18 Rady Dydaktycznej dla kierunków studiów geologia poszukiwawcza i geologia stosowana z dnia 22 kwietnia 2020 r. w sprawie procesu dyplomowania na kierunku *geologia stosowana*

Załącznik nr 3

*stosowana*

Uniwersytet Warszawski  
Wydział Geologii

Załącznik nr 2  
do Zasad dyplomowania  
na kierunku geologia stosowana

---

---

<Imię i Nazwisko>  
Nr albumu <numer albumu>

**<TEMAT PRACY DYPLOMOWEJ>**

Praca inżynierska  
na kierunku: Geologia stosowana



Praca wykonana pod kierunkiem  
<tytuł/stopień naukowy Imię Nazwisko>  
Katedra <nazwa jednostki zatrudniającej kierującego pracą>

Warszawa, <miesiąc rok>

*(Strona 2 - na odwrocie strony tytułowej)*

*Oświadczenie kierującego pracą*

Oświadczam, że niniejsza praca została przygotowana pod moim kierunkiem i stwierdzam, że spełnia warunki do przedstawienia jej w postępowaniu o nadanie tytułu zawodowego.

.....

Data

.....

Podpis kierującego pracą

*Oświadczenie autora pracy*

Świadom odpowiedzialności prawnej oświadczam, że niniejsza praca dyplomowa została napisana przeze mnie samodzielnie i nie zawiera treści uzyskanych w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami.

Oświadczam również, że przedstawiona praca nie była wcześniej przedmiotem procedur związanych z uzyskaniem tytułu zawodowego w wyższej uczelni.

Oświadczam ponadto, że niniejsza wersja pracy jest identyczna z załączoną wersją elektroniczną.

.....

Data

.....

Podpis autora

*(Strona 3)*

**Streszczenie**

*<Maksymalnie 800 znaków>*

**Słowa kluczowe**

*<Maksymalnie 10 słów>*

**Dziedzina pracy**

**07 300 Geologia**

**Temat Pracy w języku angielskim**

*< Temat Pracy dyplomowej w języku angielskim >*

## **UKŁAD PRACY DYPLOMOWEJ – WYTYCZNE**

Spis treści (z podanymi numerami stron) – na oddzielnej stronie, nieparzystej

Kolejne rozdziały

Wnioski

Spis literatury

Spis załączników (jeśli praca zawiera załączniki)

## **FORMATOWANIE PRACY DYPLOMOWEJ – WYTYCZNE**

Marginesy – maksymalnie 2,5 cm

Czcionka – Arial lub Times New Roman

Wielkość czcionki – tytuły i podtytuły maksymalnie 16; tekst maksymalnie 12

Tabulacja – maksymalnie 1,25 cm

Interlinia – maksymalnie 1,5 wiersza

Odstęp między akapitami – maksymalnie 6 pkt.

**WZÓR**

do uchwały nr 18 Rady Dydaktycznej dla kierunków studiów geologia poszukiwawcza i geologia stosowana z dnia 22 kwietnia 2020 r. w sprawie procesu dyplomowania na kierunku *geologia stosowana*

Załącznik nr 4

Uniwersytet Warszawski  
Wydział Geologii

Załącznik nr 3  
do Zasad dyplomowania  
na kierunku geologia stosowana

---

---

<Imię i Nazwisko>  
Nr albumu <numer albumu>

## <TEMAT PRACY DYPLOMOWEJ>

Praca magisterska  
na kierunku: Geologia stosowana  
w zakresie:



Praca wykonana pod kierunkiem  
<tytuł/stopień naukowy Imię Nazwisko>  
Katedra <nazwa jednostki zatrudniającej kierującego pracą>

Warszawa, <miesiąc rok>

*(Strona 2 - na odwrocie strony tytułowej)*

*Oświadczenie kierującego pracą*

Oświadczam, że niniejsza praca została przygotowana pod moim kierunkiem i stwierdzam, że spełnia warunki do przedstawienia jej w postępowaniu o nadanie tytułu zawodowego.

.....

Data

.....

Podpis kierującego pracą

*Oświadczenie autora pracy*

Świadom odpowiedzialności prawnej oświadczam, że niniejsza praca dyplomowa została napisana przeze mnie samodzielnie i nie zawiera treści uzyskanych w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami.

Oświadczam również, że przedstawiona praca nie była wcześniej przedmiotem procedur związanych z uzyskaniem tytułu zawodowego w wyższej uczelni.

Oświadczam ponadto, że niniejsza wersja pracy jest identyczna z załączoną wersją elektroniczną.

.....

Data

.....

Podpis autora

*(Strona 3)*

**Streszczenie**

*<Maksymalnie 800 znaków>*

**Słowa kluczowe**

*<Maksymalnie 10 słów>*

**Dziedzina pracy**

**07 300 Geologia**

**Temat Pracy w języku angielskim**

*< Temat Pracy dyplomowej w języku angielskim >*



## **UKŁAD PRACY DYPLOMOWEJ – WYTYCZNE**

Spis treści (z podanymi numerami stron) – na oddzielnej stronie, nieparzystej

Kolejne rozdziały

Wnioski

Spis literatury

Spis załączników (jeśli praca zawiera załączniki)

## **FORMATOWANIE PRACY DYPLOMOWEJ – WYTYCZNE**

Marginesy – maksymalnie 2,5 cm

Czcionka – Arial lub Times New Roman

Wielkość czcionki – tytuły i podtytuły maksymalnie 16; tekst maksymalnie 12

Tabulacja – maksymalnie 1,25 cm

Interlinia – maksymalnie 1,5 wiersza

Odstęp między akapitami – maksymalnie 6 pkt.

Załącznik nr 4 do Zasad dyplomowania na kierunku geologia stosowana

## **Zagadnienia egzaminacyjne na kierunku geologia stosowana** (udostępnione na stronie <http://www.geo.uw.edu.pl/pl/>)

### **Zagadnienia egzaminacyjne ogólne dla wszystkich specjalności**

1. Grunt jako układ trójfazowy.
2. Zasady klasyfikacji gruntów budowlanych.
3. Podstawowe parametry fizyczne gruntów.
4. Czynniki wpływające na rozwój powierzchniowych ruchów masowych.
5. Metodyka badań właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów w zależności od ich genezy, rodzaju, przeznaczenia.
6. Zakres danych geologicznych wymaganych w sporządzaniu dokumentów planistycznych na różnych poziomach zarządzania.
7. Zagęszczenie gruntów sypkich – podział i parametry służące do opisu zagęszczenia gruntów.
8. Ekspansywność gruntów – charakterystyka zjawiska, czynniki warunkujące, parametry służące do opisu.
9. Zastosowanie danych przedstawianych na Mapie Geośrodowiskowej Polski w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
10. Geologiczno-inżynierskie uwarunkowania projektowania nasypów, składowisk oraz obwałowań.
11. Kryteria i metody ocen izolacyjności podłoża gruntowego przy planowaniu lokalizacji obiektów uciążliwych dla środowiska.
12. Warunki prostopadłości i równoległości w rzucie cechowanym.
13. Charakterystyka układów współrzędnych stosowanych w Polsce.
14. Geodezyjne metody pomiarowe.
15. Charakterystyka metod teledetekcyjnych.
16. Metody określania wielkości średniego opadu w zlewni.
17. Metody terenowych pomiarów natężenia przepływu w ciekach.
18. Wpływ budowy geologicznej na warunki hydrogeologiczne / geologiczno-inżynierskie.
19. Najbardziej zasobne w wodę struktury geologiczne oraz przykłady najbardziej i najmniej zasobnych w wody podziemne utworów, struktur oraz regionów w Polsce.
20. Składowe bilansu wodnego oraz bilans wodny Polski w ujęciu ilościowym.
21. Geneza i podział wód podziemnych.
22. Parametry wyznaczające ośrodek i przestrzeń hydrogeologiczną.
23. Charakterystyka wód podziemnych zaliczanych do kopalin.
24. Właściwości hydrogeologiczne skał i metody ich wyznaczania.
25. Modele wprost i modele odwrotne w hydrogeologii/geofizyce/geologii inżynierskiej.
26. Składowe bilansu wodnego systemu hydrogeologicznego i metody ich szacowania.
27. Parametry fizykochemiczne wody.
28. Charakterystyka źródeł.
29. Prawo Darcy'ego, zakres stosowalności.
30. Lej depresji – czynniki wpływające na jego głębokość, zasięg i kształt.
31. Strefy ochronne ujęć wód podziemnych – aspekty prawne oraz metodyka wyznaczania.

32. Kartografia hydrogeologiczna oraz związane z nią definicje struktur wodonośnych.
33. Modele danych przestrzennych (GIS) używane w geologii. Scharakteryzuj krótko każdy z nich i omów różnice.
34. Możliwości aplikacji metod geofizycznych w zagadnieniach ochrony środowiska np.: monitoringu szczelności składowisk odpadów, oceny miąższości warstw nieprzepuszczalnych itp. Przedstaw trzy przykłady zastosowania wybranych metod geofizycznych.
35. Scharakteryzuj zmienność parametrów fizycznych podanych skał i form geologicznych (węgle brunatne, rudy żelaza, pustki krasowe) w aspekcie mierzonych pól fizycznych w wybranych metodach geofizycznych: grawimetrii, magnetyce, elektryce.
36. Omów możliwości badawcze przynajmniej trzech metod geofizycznych w rozpoznaniu wysadu solnego (parametry fizyczne, charakter mierzonego pola, rodzaj anomalii geofizycznych).
37. Zalety oraz ograniczenia stosowania metody elektrooporowej.
38. Scharakteryzuj zmienność oporności elektrycznej i prędkości rozchodzenia się fal sejsmicznych w strefie aeracji i saturacji. Podaj przynajmniej trzy przykłady takiej zmienności w skałach lub w gruntach.
39. Złoża węglowodorów w Polsce.
40. Złoża ewaporatów w Polsce.
41. Złoża rozsypiskowe w Polsce.
42. Baseny sedymentacyjne: definicja i przykłady z terenu Polski.
43. Pole ciepłe Polski.
44. Subsydencja i jej skutki petrologiczne i złożowe.
45. Lądowe i morskie systemy depozycyjne.
46. Wgłębna kartografia geologiczna i jej znaczenie w geologii złożowej.
47. Sejsmika jako narzędzie geologii złożowej.
48. GIS: zastosowanie w geologii.
49. Złoża surowców mineralnych związane ze skałami magmowymi.
50. Złoża typu Missisipi Valley – ogólna charakterystyka.
51. Złoża złota na świecie – środowiska powstania.
52. Własności fizyczne minerałów pozwalające na tworzenie się złóż rozsypiskowych.
53. Powstawanie złóż diamentów.
54. Złoża stratyfikowane – ogólna charakterystyka.
55. Pierwiastki ziem rzadkich – ogólna charakterystyka nagromadzeń.
56. Zastosowanie surowców skalnych.
57. Złoża wietrzeniowe – warunki powstawania, najpopularniejsze pierwiastki.
58. Powstawanie złóż węgla czyli od torfu do antracytu.
59. Omów na przykładach różnice w powstawaniu struktur kontrakcyjnych i ekstensyjnych.
60. Omów różnice między polami naprężeń odpowiedzialnymi za powstawanie fałdów, uskoków przesuwczych i odwróconych.
61. Jakie są różnice między tensją, kontrakcją, ekstensją i kompresją?
62. Scharakteryzuj metody badań skał osadowych, które pozwalają określić warunki PT (ciśnienie, temperatura), w których zachodziły procesy diagenety.
63. Scharakteryzuj geochemiczny obieg litu w trakcie procesów zachodzących w strefie subdukcji skorupy oceanicznej i ryftingu w środowisku grzbietu śródoceanicznego. W którym momencie tego cyklu mogą powstać ekonomiczne złoża litu?
64. Charakterystyka geologiczna najważniejszych formacji złożowych stanowiących główne źródło zaopatrzenia gospodarki światowej w fosforyty.
65. Scharakteryzuj przemiany materii organicznej zachodzące w trakcie procesów diagenety. Opisz wpływ tych procesów na możliwość powstania określonych typów złóż.

66. Złoża surowców mineralnych powstające na dnie oceanu światowego.
67. Scharakteryzuj procesy wietrzenia pod kątem możliwości powstawania ekonomicznych nagromadzeń surowców mineralnych.
68. Rodzaje wód hydrotermalnych wyróżniane w górnej części skorupy ziemskiej. Podaj przykłady złóż, które mogą powstać w związku z aktywnością tych roztworów.
69. Scharakteryzuj procesy magmowe pod kątem możliwości powstawania ekonomicznych nagromadzeń surowców mineralnych. Podaj przykłady takich złóż.
70. Jaka jest różnica pomiędzy surowcami krytycznymi a strategicznymi dla gospodarki danego państwa.
71. Wymień wszystkie surowce mineralne, które można pozyskać z utworów czwartorzędowych. Podaj ich genezę i charakterystykę mineralno-petrograficzną oraz określ możliwości ich gospodarczego wykorzystania.
72. Co to jest konstrukcja otworu wiertniczego?
73. Zadania geofizyki otworowej.
74. Omów wpływ zailenia formacji skalnej na rejestrację profilowań geofizycznych.
75. Właściwości petrofizyczne skał wykorzystywane w geologii naftowej.
76. Jak warunki sedymentacji wpływają na powstanie porowatości pierwotnej w piaskach?
77. Wpływ procesów diagenety na powstanie różnych typów porowatości w piaskowcach.
78. Jak zmienia się zależność przepuszczalności od porowatości w skałach o zróżnicowanej teksturze?
79. Piaskowce budowlane w Polsce.
80. Piaski i żwiry w Polsce.
81. Geneza złóż kopalin.
82. Zasady poszukiwań złożowych.
83. Podstawowe parametry konturujące złoża kopaliny.
84. Etapy realizacji projektu surowcowego.
85. Metody wyceny wartości złoża kopaliny.
86. Metodyka dokumentowania złóż kopalin.
87. Wpływ giełd surowcowych na rynek surowców mineralnych.
88. Rola i wpływ międzynarodowych organizacji surowcowych na rynek surowców mineralnych.
89. Potencjał złożowy Polski.
90. Podstawy prawne działalności geologicznej w Polsce.
91. Prawo własności złóż kopalin w Polsce.
92. Metody przeróbki kopalin na surowce mineralne.
93. Wpływ budowy geologicznej na potencjał złożowy.
94. Omów podstawowe rodzaje przesłanek geologicznych dla występowania złóż kopalin stałych.
95. Złoże definiowane jako naturalne nagromadzenie kopaliny może być scharakteryzowane za pomocą szeregu parametrów, omów najważniejsze z nich.
96. Omów podstawowe środki techniczne dla poszukiwania i rozpoznania złóż miedzi na monoklinie przedsudeckiej oraz złóż Zn-Pb w rejonie Olkusza.
97. Czemu służą tzw. kryteriami bilansowości złoża?
98. Wymień i krótko scharakteryzuj pięć typów złóż w zależności od formy bryły złożowej wyróżnianych z punktu widzenia metodyki ich rozpoznawania.
99. Omów 3 podstawowe sposoby eksploatacji złoża w lądowym systemie eksploatacji odkrywkowej.
100. Wymień rodzaje podziemnych wyrobisk górniczych udostępniających złoża.
101. Scharakteryzuj węglonośne kompleksy litologiczno-surowcowe Polski.
102. Omów na przykładach genezę złóż okruchowych.

103. Wymień i krótko scharakteryzuj złoża kopalin związane z procesami geologicznymi zachodzącymi w plejstocenie.

**Zagadnienia egzaminacyjne szczegółowe dla specjalności:  
*geologia inżynierska, hydrogeologia, geologia środowiskowa, gospodarka  
surowcami mineralnymi, kartografia i tektonika***

**Specjalności: hydrogeologia + geologia inżynierska**

1. Zasilanie infiltracyjne, definicja, wielkość, czynniki i procesy wpływające na wielkość infiltracji, metody oceny.
2. Parametry filtracji, metody oceny w skali lokalnej i regionalnej, szacunkowe wartości dla różnych wydzieleni litologicznych.
3. Badania przepływu w ciekach powierzchniowych oraz ich zastosowanie w hydrogeologii.
4. Reżim przepływu i klasyfikacja rodzaju ruchu cieczy.
5. Czynniki i procesy wpływające na skład chemiczny wód podziemnych strefy aktywnej wymiany.
6. Zasady obliczeń wielkości odwodnień wykopów budowlanych.
7. Rodzaje warunków brzegowych w modelowaniu przepływu i ich praktyczne zastosowanie.
8. Tło hydrogeochemiczne – cele, założenia i metody wyznaczania.
9. Procesy warunkujące migrację zanieczyszczeń w wodach podziemnych.
10. Dyrektywa INSPIRE i jej wpływ na Pana/Pani pracę magisterską.
11. Zjawisko ekwiwalencji (niejednoznaczności) w interpretacji metody elektrooporowej.
12. Metody geofizyczne stosowane w geologiczno-inżynierskim rozpoznaniu podłoża gruntowego (szczegółowo omówić jedną).
13. Czynniki warunkujące lokalizację jazu w dolinie rzeki.
14. Cele i zadania właściwie planowanej i realizowanej gospodarki wodnej.
15. Wytrzymałość gruntów w ujęciu mechaniki gruntów nienasyconych.
16. Kryteria oceny warunków geologiczno-inżynierskich.
17. Charakterystyka wybranych procesów geodynamicznych i ich wpływu na parametry podłoża budowlanego (deformacje filtracyjne, wysadzinowość, podniesienie, wietrzenie, kras).
18. Wpływ obciążeń dynamicznych na masyw gruntowy.

**Specjalność: hydrogeologia**

1. Regionalizacja zwykłych wód podziemnych w Polsce.
2. Regionalizacja wód zmineralizowanych w Polsce.
3. Obowiązujące w Polsce klasyfikacje wód podziemnych (typy i rodzaje wód podziemnych w strefie aeracji i saturacji, podział wód ze względu na mineralizację, twardość ogólną, odczyn, genezę itd.).
4. Parametry hydrodynamiczne warstw wodonośnych (występujących w równaniach opisujących ruch nieustalony) oraz sposoby ich wyznaczania.
5. Rodzaje i cele pompowań badawczych otworów studziennych.
6. Przepisy prawne stosowane w dokumentowaniu zasobów wód podziemnych, dokumentowaniu ochrony wód podziemnych i gospodarce wodnej.
7. Metodyka badań hydrogeochemicznych. Najważniejsze wymogi, operacje i narzędzia.
8. Jak definiujemy różnice ciśnień powietrza i wody ( $u_a - u_w$ ) w porach gruntu oraz jak ta wartość wpływa na przepływ wody w strefie niepełnego nasycenia.

9. Przedstaw algorytm oceny podatności naturalnej wód pierwszego poziomu wodonośnego, wymień niezbędne parametry do jego obliczenia oraz podaj klasy stopnia wrażliwości ( MhP - PPW) obliczone według schematu (MRT).
10. Jakie wskaźniki stosuje się najczęściej w celu oceny możliwości biochemicznego rozkładu substancji organicznych oraz który z nich jest stosowany w ocenach hydrogeologicznych dokumentujących kinetykę reakcji rozpadu substancji degradowanej.
11. Modele wprost i modele odwrotne w hydrogeologii – przykłady zastosowań.
12. Podstawy do określenia przewidywanego profilu geologicznego i warunków hydrogeologicznych w przypadku projektowania ujęcia wód podziemnych.

**Specjalności: geologia inżynierska + kartografia i tektonika**

1. Różnica między siłą a naprężeniem.
2. Różnica między przemieszczeniem a odkształceniem.
3. Typy (schematy) badań wytrzymałościowych.
4. Skala a masyw skalny (klasyfikacje) (inż.).

**Specjalność: geologia inżynierska**

1. Stałe materiałowe (między innymi: moduł Younga i współczynnik Poissona).
2. Badania ultradźwiękowe.
3. Emisja akustyczna.
4. Rodzaje trójosiowych badań wytrzymałościowych skał.
5. Deterioracja materiału skalnego.
6. Formy przedstawiania badań środowiska gruntowo-wodnego w świetle obowiązujących przepisów.
7. Metody wyznaczenia wybranego parametru fizyczno-mechanicznego gruntu.
8. Tematyka kartograficznych opracowań geologiczno-inżynierskich.
9. Analiza stanu naprężenia i odkształcenia w gruntach przy aplikacjach różnych teorii wytrzymałościowych.
10. Kryteria miarodajności badań konsolidacji jednoosiowej gruntów na tle prognozowania osiadań w różnych zagadnieniach geologiczno-inżynierskich.
11. Polowe i laboratoryjne badania parametrów wytrzymałościowych gruntów.
12. Uprawnienia do wykonywania badań geologiczno-inżynierskich (kiedy wymagane, w jakich rodzajach działalności).
13. Dobór terenowych badań do zadania inżynierskiego.
14. Możliwości wybranych polowych metod badawczych (wady i zalety).
15. Kryteria ustalania głębokości rozpoznania podłoża gruntowego w badaniach geologiczno-inżynierskich.
16. Metody pozyskiwania próbek gruntowych do badań geologiczno-inżynierskich i ich jakość.
17. Parametry charakterystyczne, wyprowadzone i obliczeniowe (definicja, różnice, zastosowanie).
18. Zagadnienia dotyczące parcia gruntu (definicja, zastosowanie, pojęcia parcia czynnego, spoczynkowego i biernego).
19. Projekt geotechniczny (jakie treści powinien zawierać; dla których kategorii geotechnicznych jest wykonywany).
20. Konstrukcje z gruntu zbrojonego (charakterystyka pracy zbrojenia w gruncie; rodzaje konstrukcji).
21. Jakie typy gruntów organicznych występują na terenie Polski? Scharakteryzuj ich skład oraz właściwości geologiczno-inżynierskie.

22. Metody badań wytrzymałości maksymalnej i/lub rezydualnej gruntów (pojęcia, opis procedur, zastosowanie, parametry otrzymywane z co najmniej trzech metod).
23. Metody badań odkształcalności gruntów (pojęcia, opis procedur, zastosowanie, parametry otrzymywane z co najmniej trzech metod badań).
24. Geologiczne aspekty inwestowania w przekształconej antropogenicznie przestrzeni miejskiej (uwarunkowania historyczne oraz infrastrukturalne, trendy urbanistyczne).
25. Przetwarzanie danych i modelowanie geologiczne dla potrzeb projektowania budowlanego i urbanistycznego na poziomie obiektu (BIM), miasta (CIM) i kraju (NIM).
26. Metody wzmacniania podłoża dla różnych inwestycji w nawiązaniu do budowy geologicznej.

### **Specjalności: geologia inżynierska + hydrogeologia + geologia środowiskowa**

1. Naprężenia w ośrodku gruntowym w nawiązaniu do różnych rodzajów obciążeń.
2. Zmiany naprężenia geostatycznego w gruncie z uwzględnieniem wpływu wody gruntowej.
3. Co to jest wytrzymałość gruntu, jakimi parametrami się ją charakteryzuje na przykładzie kryterium wytrzymałościowego Coulomba-Mohra.
4. Zagadnienie odkształcalności gruntu: definicja, czynniki wpływające na zakres i tempo procesów związanych z odkształceniami w podłożu gruntowym.
5. Parametry geotechniczne niezbędne w projektowaniu rozwiązań fundamentów płytkich i głębokich.
6. Wpływ warunków geologiczno-inżynierskich na dobór rozwiązań fundamentowych.

### **Specjalność: geologia środowiskowa**

1. Raport o oddziaływaniu na środowisko – zakres i cele.
2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia („decyzja środowiskowa”) – zakres i cele.
3. Monitoring środowiska – definicja, zakres, cele.
4. Naturalne geologiczne bariery izolacyjne – cechy charakterystyczne, metody identyfikacji występowania, zasady wykorzystania.
5. Naturalne i antropogeniczne czynniki wpływające na rozwinięte układy koryt rzecznych.
6. Charakterystyka gruntów antropogenicznych.
7. Utylizacja, składowanie odpadów. Zasady rekultywacji.
8. Zasady, formy i metody realizacji ochrony przyrody nieożywionej i ożywionej w Polsce.
9. Pojęcia: ekologia, środowisko, ekosystem, siedlisko. Elementy wpływające na zróżnicowanie typów siedliskowych lasu.
10. Metody oceny i badania stanu zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych. Naturalne i antropogeniczne zagrożenia jakościowe i chemiczne wód podziemnych.

### **Specjalności: geologia złożowa + gospodarka surowcami mineralnymi**

1. Wymień podstawowe metody poszukiwań złóż kopalin stałych: a) odkrytych, b) ukrytych.
2. Zdefiniuj rozróżnienie pomiędzy poszukiwaniem a rozpoznawaniem złóż.
3. Czy sposób szacowania zasobów złoża jest zależny od jego budowy geologicznej? Odpowiedź uzasadnij.
4. Czemu służą prace rekonesansowe w procesie poszukiwania złóż kopalin?
5. Wymień niemierzalne cechy budowy złoża wpływające na dokładność szacowania zasobów.
6. Jakie zabiegi intensyfikacyjne stosuje się w przypadku małej przepuszczalności złoża lub uszkodzenia strefy przyodwiertowej w odwiertach gazowych?

7. Omów rodzaje obudów stosowane w wyrobiskach udostępniających złoża węgla kamiennego w Polsce.
8. Omów podstawowe sposoby likwidacji zrobów w górnictwie rud miedzi oraz rud Zn-Pb w Polsce.
9. Złoża jakich kopalin (-y) można eksploatować metodą Frascha, omów krótko na czym ona polega.
10. Omów najczęściej stosowane metody urabiania kopaliny w kopalniach surowców skalnych bocznych.
11. Metody badań i wzbogacania surowców ilastych.
12. Klasyfikacja surowców mineralnych.
13. Omów zagadnienie gospodarki surowcami mineralnymi.
14. Formy i rodzaje oferowanych na rynku surowców mineralnych.
15. Rola czynników ekonomicznych w procesie zagospodarowania złoża.
16. Kopaliny antropogeniczne – zakres pojęcia, rodzaje, możliwości zagospodarowania.
17. Gospodarka o obiegu zamkniętym – omów zakres i znaczenie dla ochrony środowiska.
18. Recykling surowcowy – zakres i wpływ na gospodarkę.
19. Bilansowanie gospodarki surowcami mineralnymi.
20. Podstawy prawne działalności geologicznej w Polsce.
21. Opisz metody badań laboratoryjnych porowatości skał będących skałą zbiornikową dla złóż węglowodorów.
22. Opisz właściwości petrofizyczne skały zbiornikowej dla złóż węglowodorów.
23. Opisz właściwości petrofizyczne skały uszczelniającej dla złóż węglowodorów.
24. Opisz sposoby oznaczania porowatości skał z wykorzystaniem geofizyki otworowej.
25. Jak zmienia się oporność formacji skalnej w interwale występowania węglowodorów?
26. Jak zmienia się gęstość całkowita formacji skalnej w interwale występowania gazu ziemnego?
27. Opisz technologię wykonania otworu poszukiwawczego za złożami węglowodorów.
28. Opisz konstrukcję otworu wiertniczego wykonanego w celu eksploatacji ropy naftowej.
29. Charakterystyka mineralogiczna strefy wietrzenia złóż kruszczowych w środowisku skał węglanowych.
30. Budowa geologiczna i geneza złóż polimetalicznych typu SEDEX.
31. Geneza złóż siarczków masywnych (VMS) - charakterystyka geologiczna kopalnych i współczesnych nagromadzeń siarczków.
32. W jaki sposób powstają złoża diamentów (omów udział procesów metamorficznych, magmowych i osadowych/sedymentacyjnych w genezie złóż diamentów).
33. Znaczenie złożotwórcze procesów dyferencjacji stopów magmowych. Podaj przykłady.
34. Wpływ środowiska geotektonicznego na skład mineralny i wykształcenie porfirowych złóż miedzi.
35. Scharakteryzuj poznane genetyczne typy złóż żelaza mające znaczenie gospodarcze.
36. Scharakteryzuj poznane genetyczne typy złóż manganu mające znaczenie gospodarcze.
37. Wyjaśnij znaczenie terminów: materia organiczna, wityrynit i kerogen.
38. Budowa geologiczna i geneza złóż Zn-Pb typu MTV.
39. Zjawiska magmowe – wymień środowiska geotektoniczne, w których mogą zachodzić.
40. Scharakteryzuj rodzaje metamorfizmu (warunki temperatury i ciśnienia, środowisko).
41. Jakie zjawiska magmowe mogą prowadzić do powstawania złóż surowców mineralnych?
42. Warunki gromadzenia się substancji organicznej prowadzące do powstania złóż węgla.
43. Warunki gromadzenia się substancji organicznej prowadzące do powstania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego.
44. Własności minerałów ilastych pozwalające na ich zastosowanie przemysłowe.



45. Zjawisko ewaporacji – podaj kolejność wytrącania się poszczególnych minerałów z wody morskiej. Czym spowodowane jest ich wytrącanie?
46. Wymień masywy granitoidowe w Polsce i podaj ich lokalizację.
47. Czy zjawisko wietrzenia chemicznego ma wpływ na migrację pierwiastków i powstawanie złóż surowców mineralnych?
48. Czy skały węglanowe mają zastosowanie w przemyśle? Podaj przykłady.
49. System naftowy.
50. Charakterystyka skał macierzystych.
51. Charakterystyka skał zbiornikowych.
52. Pułapki złożowe węglowodorów.
53. Niekonwencjonalne złoża węglowodorów.
54. Metody poszukiwania złóż węglowodorów.
55. Geologiczne podstawy projektowania podziemnych magazynów gaz ziemnego.
56. Geotermia w Polsce: teraźniejszość i przyszłość.
57. Metody poszukiwania złóż bursztynu.
58. Gospodarka złożami piasków i żwirów w Polsce.
59. Zasoby geologiczne a zasoby złożowe.

### **Specjalność: tektonika i kartografia geologiczna**

1. Podaj 3 rodzaje pasm deformacji i scharakteryzuj każde z nich.
2. Podaj typy fałdów związanych z uskokami i scharakteryzuj każdy z nich.
3. Podaj przykłady powstawania tektonicznych struktur przyprzesuwczych, ważnych z punktu widzenia złożowego.
4. Scharakteryzuj struktury tektoniczne powstające w pasmach fałdowo-nasuwczych.
5. Omów podział tektoniczny pasm orogenicznych.
6. Omów podstawowe różnice między strefami trójkątnymi, dupleksami i strefami imbrykacji.
7. Omów sieć uskoków przesuwczych w obrębie pasma fałdowo-nasunięciowego – wskaż kiedy powstają uskoki przesuwcze i w wyniku jakich zmian pola naprężeń.
8. Omów przykłady tektoniki ekstensyjnej.
9. Omów przykłady tektoniki kontrakcyjnej.
10. Scharakteryzuj granice płyt litosferycznych.
11. Omów podstawowe różnice między uskokami przesuwczymi a uskokami transformacyjnymi przecinającymi grzbiety śródoceaniczne.
12. Omów mechanizmy ruchu płyt litosferycznych.
13. Co charakteryzuje strefę LZV (ang. Low Velocity Zone)?
14. Omów cechy punktu potrójnego, składającego się z 3 ryftów.
15. Jaki mógł być tektoniczny mechanizm rozpadu superkontynentów?
16. Omów podstawowe metody geofizyczne przydatne w rozpoznawaniu budowy Ziemi.
17. Co umożliwia analiza pasów przemagnesowań?
18. Jakie są metody badania stref aktywnych uskoków?
19. Omów podstawy analizy ognisk trzęsień ziemi.
20. Scharakteryzuj tektonikę cienkonaskórkową i gruboskórkową.