

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**

(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

|                                       |                                 |                                  |
|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| <b>Przedmiot:</b>                     | Geologia ogólna i hydrogeologia | General geology and hydrogeology |
| <b>Rok: III</b>                       |                                 | <b>Semestr: 6</b>                |
| M 1 N 6 6 65-1_1                      |                                 |                                  |
| <b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b> | <b>Studia stacjonarne</b>       | <b>Studia niestacjonarne</b>     |
| Wykład                                |                                 | 18                               |
| Cwiczenia                             |                                 | 0                                |
| Laboratorium                          |                                 | 0                                |
| Projekt                               |                                 | 18                               |
| <b>Liczba punktów ECTS:</b>           |                                 | 4                                |

| <b>Cel przedmiotu</b> |   |
|-----------------------|---|
| <b>C1</b>             | Zapoznanie studentów z geologicznymi procesami kształtujących w przeszłości i obecnie budowę przy powierzchniowej strefy Ziemi. Zapoznanie z rodzajami kopalni i kopalniami w Polsce.   |
| <b>C2</b>             | Zapoznanie studentów z powstawaniem oraz właściwościami fizyko-chemicznymi i mechanicznymi skał i gruntów, warunkami występowania, zasilania, drenażu, zasobów. Właściwościami fizyko-chemicznymi i ochroną wód podziemnych.  |
| <b>C3</b>             | Zapoznanie studentów z wpływem warunków geologicznych i hydrogeologicznych na kształtowanie środowiska naturalnego. Po zaliczeniu modułu student nabeździe umiejętności oceny podłoża gruntowego na potrzeby prac inżynierskich związanych z przekształcaniem i ochroną środowiska. |

| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b> |  |
|---|--|
| <b>1</b>  | Znajomość geografii gospodarczej Polski                          |
| <b>2</b>  | Umiejętność posługiwania się mapami fizycznymi i topograficznymi |
| <b>3</b>  | Zdolność logicznego myślenia                                     |

| <b>Efekty kształcenia</b> |   |
|---------------------------|---|
|                           | <b>W zakresie wiedzy:</b>   |
| <b>EK1</b>                | Znajomość okresów geologicznych Ziemi i procesów kształtujących skorupę ziemską   |
| <b>EK2</b>                | Znajomość rodzajów złóż kopalni i obszary ich występowania w Polsce i na świecie  |
| <b>EK3</b>                | Znajomość hydrogeologii wód podziemnych   |
|                           | <b>W zakresie umiejętności:</b>   |
| <b>EK4</b>                | Potrafi wymienić i scharakteryzować okresy geologiczne na Ziemi.  |
| <b>EK5</b>                | Potrafi wymienić i scharakteryzować najważniejsze kopaliny użyteczne gospodarczo oraz sposób ich występowania w skorupie ziemskiej. |
| <b>EK6</b>                | Potrafi rozpoznać podstawowe rodzaje skał i minerałów oraz czytać mapy geologiczne  |

| <b>Treści programowe przedmiotu</b> |   |               |
|-------------------------------------|---|---------------|
| <b>Forma zajęć - wykłady</b>        |   |               |
|                                     | Treści programowe   | Liczba godzin |
| <b>W1</b>                           | Okresy geologiczne. Archaik, Algonik, Paleozoik, Mezozoik, Kenozoik. Główne ruchy górotwórcze w skorupie ziemskiej  | 2             |
| <b>W2</b>                           | Zarys budowy kuli ziemskiej. Minerale, skały. - Procesy wewnętrzne: plutonizm, wulkanizm, metamorfizm. Skały magmowe i metamorficzne. - Procesy zewnętrzne: wietrzenie, erozja, transport, akumulacja. - Skały osadowe. | 2             |
| <b>W3</b>                           | Ruchy górotwórcze, trzęsienie ziemi, deformacje tektoniczne skał. Grunty budowlane. Powierzchniowe ruchy masowe, badania i dokumentowanie geologiczno-inżynierskie.   | 2             |
| <b>W4</b>                           | Schemat budowy geologicznej Polski. Platforma prekambryjska, platforma paleozoiczna, Góry Świętokrzyskie, Sudety, Karpaty, Zapadlisko Przedkarpackie, Niecka Górnosląska.   | 2             |
| <b>W5</b>                           | Charakterystyka geologiczno-złożowa głównych kopalni  | 2             |

|                              |  |    |
|------------------------------|--|----|
|                              | Polski. Węgiel kamienny i brunatny, ropa naftowa i gaz ziemny, rudy żelaza, rudy miedzi, rudy cynku i ołowiu.  |    |
| <b>W6</b>                    | Charakterystyka geologiczno-złożowa głównych kopalni Polski. Surowce chemiczne - sól kamienna i potasowa, siarka rodzima. Surowce skalne - kamienie budowlane i drogowe, surowce węglanowe, surowce siarczanowe, surowce ilaste.   | 2  |
| <b>W7</b>                    | Geneza i fizyczne rodzaje wód podziemnych. Hydrogeologiczne właściwości skał. Systematyka, warunki występowania i zasilania wód podziemnych. Podstawowe prawa przepływu wód podziemnych. Jakość, zasoby i ochrona wód podziemnych. Zarys budowy geologicznej i hydrogeologii Polski. | 2  |
| <b>W8</b>                    | Podstawowe prawa przepływu wód podziemnych. Jakość, zasoby i ochrona wód podziemnych. Zarys budowy geologicznej i hydrogeologii Polski.  | 2  |
| <b>W9</b>                    | Charakterystyka hydrogeologiczna górotworu. Ocena zasobów wód podziemnych, ocena warunków wodnych przy rozpoznaniu złoża zasobów, deformacje górotworu spowodowane zmianami warunków hydrogeologicznych  | 2  |
|                              | Suma godzin:   | 18 |
| <b>Forma zajęć - projekt</b> |  |    |
| <b>P1</b>                    | Identyfikacja rodzajów skał i minerałów. Klasyfikacja złóż. Czytanie map geologicznych. Sporządzanie schematycznych przekrojów geologicznych.  | 4  |
| <b>P2</b>                    | Ocena warunków geologiczno-inżynierskich na podstawie mapy geologicznej. Konstrukcja przekroju geologicznego na podstawie próbek z wierceń badawczych.   | 4  |
| <b>P3</b>                    | Określanie hydrogeologicznych własności skał i gruntów. Klasyfikacja sitowa. Hydrogeologiczne współczynniki opisujące skały. Charakterystyka hydrogeologiczna górotworu.   | 4  |
| <b>P4</b>                    | Konstrukcja mapy zwierciadła wody podziemnej. Określanie parametrów hydrogeologicznych na podstawie związków empirycznych i wyników badań laboratoryjnych i terenowych.  | 4  |
| <b>P5</b>                    | Makroskopowe oznaczanie rodzaju i fizycznych właściwości gruntów skalistych, ze szczególnym uwzględnieniem skał osadowych. Analiza granulometryczna i makroskopowa gruntów nieskalistych. Profilowanie wyrobisk badawczych.  | 2  |
|                              | Suma godzin:   | 18 |

| <b>Metody i środki dydaktyczne</b> |   |
|------------------------------------|---|
| <b>1</b>                           | Prezentacje multimedialne                               |
| <b>2</b>                           | Próbki głównych skał i minerałów występujących w Polsce |
| <b>3</b>                           | Mapy geologiczne i hydrogeologiczne                     |

| <b>Sposoby oceniania</b> |  |
|--------------------------|--|
| Ocenianie podsumowujące  |  |
| <b>P1</b>                | Egzamin końcowy z wiedzy teoretycznej  |
| <b>P2</b>                | Wykonanie projektów przekrojów geologicznych, wykonanie mapy zwierciadła podziemnego |

| <b>Obciążenie pracą studenta</b>   |  |
|--|--|
| Forma aktywności   | Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności |
| Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.  | 36   |
| Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze | 2  |
| Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć   | 62   |



|   |     |
|---|-----|
| Suma  | 100 |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 4   |

| Literatura podstawowa i uzupełniająca |  |
|---------------------------------------|--|
| 1                                     | Wiatr I., Marczak H.: Geologia ogólna. Podstawy geologii złóż i hydrogeologii. Wyd. Uczelniane PL, Lublin 1990       |
| 2                                     | Glazer Z., Malinowski J.: Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1991. |
| 3                                     | Mizerski W.: Geologia dynamiczna. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2010  |
| 4                                     | Pazdro Z., Kozerski B.: Hydrogeologia ogólna, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1990.                                |
| 5                                     | Rogoż M.: Hydrogeologia kopalniana z podstawami hydrogeologii ogólnej. Wyd. Główny Instytut Górnictwa, Katowice 2004 |
| 6                                     | Książkiewicz M.: Geologia dynamiczna, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1972.  |

| Macierz efektów kształcenia |   |    |                 |                   |                             |                   |
|-----------------------------|---|----|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|
| Efekt kształcenia           | Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK) |    | Cele przedmiotu | Treści programowe | Metody i środki dydaktyczne | Sposoby oceniania |
| EK1                         | MBM1A_W02   | +  | C1,C2, C3       | W1-W6             | 1,3                         | P1, P2            |
|                             | MBM1A_W06   | +  |                 |                   |                             |                   |
|                             | MBM1A_W08   | +  |                 |                   |                             |                   |
|                             | MBM1A_U01   | +  |                 |                   |                             |                   |
|                             | MBM1A_K02   | ++ |                 |                   |                             |                   |
| EK2                         | MBM1A_W02   | +  | C1,C2,C3        | W1-W6             | 1,2,3                       | P1, P2            |
|                             | MBM1A_U01   | +  |                 |                   |                             |                   |
|                             | MBM1A_K02   | ++ |                 |                   |                             |                   |
| EK3                         | MBM1A_W02   | +  | C1,C2,C3        | W7-W9             | 1,2,3                       | P1, P2            |
|                             | MBM1A_U01   | +  |                 |                   |                             |                   |
|                             | MBM1A_K02   | ++ |                 |                   |                             |                   |
| EK4                         | MBM1A_W02   | +  | C1,C2,C3        | W1-W6             | 1,2,3                       | P1, P2            |
|                             | MBM1A_U01   | +  |                 |                   |                             |                   |
|                             | MBM1A_K02   | ++ |                 |                   |                             |                   |
| EK5                         | MBM1A_W02   | +  | C1,C2,C3        | W1-W6             | 1,2,3                       | P1, P2            |
|                             | MBM1A_U01   | +  |                 |                   |                             |                   |
|                             | MBM1A_K02   | ++ |                 |                   |                             |                   |
| EK6                         | MBM1A_W02   | +  | C1,C2,C3        | W1-W9             | 1,2,3                       | P1, P2            |
|                             | MBM1A_U01   | +  |                 |                   |                             |                   |
|                             | MBM1A_K02   | ++ |                 |                   |                             |                   |

| Formy oceny - szczegóły |                                     |   |  |  |   |  |
|-------------------------|-------------------------------------|---|--|--|---|--|
|                         | Na ocenę 2 (ndst)                   | Na ocenę 3 (dst)                        | Na ocenę 3+ (dst+)   | Na ocenę 4 (db)  | Na ocenę 4+ (db+)   | Na ocenę 5 (bdb)   |
| EK1                     | Nie zna okresów geologicznych Ziemi | Zna rodzaje okresów geologicznych Ziemi | Zna rodzaje i podstawową charakterystykę okresów geologicznych Ziemi | Zna rodzaje i podstawową charakterystykę okresów geologicznych Ziemi, potrafi wymienić główne zjawiska jakie w nich zaszły | Zna rodzaje i charakterystykę okresów geologicznych Ziemi, potrafi wymienić główne zjawiska jakie w nich zaszły, potrafi wymienić wszystkie orogenezy | Zna biegle rodzaje i charakterystykę okresów geologicznych Ziemi, potrafi wymienić zjawiska jakie w nich zaszły, potrafi wymienić wszystkie orogenezy i ich zasięg |
| EK2                     | Nie zna rodzajów złóż               | Zna główne rodzaje złóż                 | Zna główne rodzaje złóż  | Zna rodzaje złóż kopalin w   | Zna rodzaje złóż kopalin w  | Zna wszystkie rodzaje złóż   |

|            |   |  |   |  |  |  |
|------------|---|--|---|--|--|--|
|            | kopalin i obszary ich występowania w Polsce i na świecie        | kopalin w Polsce   | kopalin w Polsce i na świecie   | Polsce i na świecie, potrafi wskazać na mapie Polski ich występowanie  | Polsce i na świecie, potrafi wskazać na mapie świata ich występowanie  | kopalin w Polsce i głównie na świecie, potrafi wskazać na mapie świata ich występowanie  |
| <b>EK3</b> | Nie spełnia kryteriów wymaganych co najmniej na ocenę 3 (dost.) | Zna podstawowe pojęcia hydrologiczne                         | Zna podstawowe pojęcia hydrologiczne i umie krótko je scharakteryzować  | Zna podstawowe pojęcia hydrologiczne i umie je scharakteryzować  | Zna podstawowe pojęcia hydrologiczne i umie je scharakteryzować, potrafi określić ich znaczenie dla funkcjonowania kopalni | Zna pojęcia hydrologiczne i umie je scharakteryzować, potrafi określić ich znaczenie dla funkcjonowania kopalni  |
| <b>EK4</b> | Nie spełnia kryteriów wymaganych co najmniej na ocenę 3 (dost.) | Potrafi wymienić podstawowe okresy geologiczne Ziemi         | Potrafi wymienić podstawowe okresy geologiczne Ziemi i krótko scharakteryzować  | Zna i potrafi wymienić okresy geologiczne Ziemi i krótko scharakteryzować  | Zna i potrafi wymienić okresy geologiczne Ziemi i je scharakteryzować  | Zna i potrafi wymienić okresy geologiczne Ziemi, je scharakteryzować i wyjaśnić wpływ na rozwój skorupy ziemskiej  |
| <b>EK5</b> | Nie spełnia kryteriów wymaganych co najmniej na ocenę 3 (dost.) | Potrafi wymienić podstawowe kopaliny użyteczne gospodarczo   | Potrafi wymienić podstawowe kopaliny użyteczne gospodarczo i krótko scharakteryzować sposób występowania w skorupie ziemskiej | Zna i potrafi wymienić kopaliny użyteczne gospodarczo i krótko scharakteryzować sposób występowania w skorupie ziemskiej | Zna i potrafi wymienić kopaliny użyteczne gospodarczo i scharakteryzować sposób występowania w skorupie ziemskiej          | Zna i potrafi wymienić kopaliny użyteczne gospodarczo, scharakteryzować sposób ich występowania w skorupie ziemskiej, podać znaczenie dla gospodarki kraju |
| <b>EK6</b> | Nie spełnia kryteriów wymaganych co najmniej na ocenę 3 (dost.) | Potrafi rozpoznać charakterystyczne rodzaje skał i minerałów | Potrafi rozpoznać charakterystyczne rodzaje skał i minerałów i sposób ich oznaczania na mapach geologicznych                  | Potrafi rozpoznać podstawowe rodzaje skał i minerałów oraz sposób ich oznaczania na mapach geologicznych                 | Potrafi rozpoznać podstawowe rodzaje skał i minerałów, umie czytać mapy geologiczne  | Potrafi rozpoznać podstawowe rodzaje skał i minerałów, umie czytać mapy geologiczne i je uzupełniać.   |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Autor programu:</b>          | dr inż. Jarosław Zubrzycki             |
| <b>Adres e-mail:</b>            | j.zubrzycki@pollub.pl                  |
| <b>Jednostka organizacyjna:</b> | Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa |