



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|--------------------------------------|--|
| Kod przedmiotu | I-GiK2N-GI- 104 |
| Nazwa przedmiotu | Geodezja górnicza i pomiary deformacji górniczych |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Mining Surveying and Measurements of Mining Deformations |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2019/2020 |

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|--|
| Kierunek studiów | Geodezja i Kartografia |
| Poziom kształcenia | II stopień |
| Profil studiów | Praktyczny |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | Studia niestacjonarne |
| Zakres | Specjalność Geodezja inżynierska |
| Jednostka prowadząca przedmiot | Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami |
| Koordynator przedmiotu | prof. dr hab. inż. Jacek Szewczyk |
| Zatwierdził | Dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk, Dziekan WIŚGiE |

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|---|----------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | Przedmiot kierunkowy |
| Status przedmiotu | Obowiązkowy |
| Język prowadzenia zajęć | Polski |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | Semestr I |
| Wymagania wstępne | - |
| Egzamin (TAK/NIE) | tak |
| Liczba punktów ECTS | 3 |

| Forma prowadzenia zajęć | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | Inne |
|---------------------------|--------|-----------|--------------|---------|------|
| Liczba godzin w semestrze | 18 | | 18 | | |



EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Symbol efektu | Efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|--------------|---------------|--|-------------------------------------|
| Wiedza | W01 | Ma pogłębioną wiedzę na temat Prawa Geologicznego i Górniczego, rozporządzeń wykonawczych i instrukcji wykonywania pomiarów w kopalniach podziemnych, odkrywkowych i otworowych; rozumie warunki prowadzenia pomiarów w kopalniach | GiK2_W04 GiK2_W15 |
| | W02 | Zna zasady tworzenia map górniczych powierzchni, wyrobisk i geologicznych, zna rodzaje tych map i system obowiązujących znaków umownych, specyficznych dla poszczególnych rodzajów map. Zna podstawy geometrii ziół | GiK2_W19 |
| | W03 | Ma wiedzę dotyczącą stosowalności metod i przyrządów geodezyjnych w warunkach kopalnianych, zna sposoby wykonywania pomiarów i zasad ich prowadzenia z uwzględnieniem specyfiki danej kopalni | GiK2_W04 GiK2_W05 GiK2_W17 |
| | W04 | Ma wiedzę na temat analiz dokładnościowych pomiarów, w tym dla wykonania przebitki; zna zastosowania metod geodezji górniczej przy drążeniu tuneli i metra. | GiK2_W14 GiK2_W16 |
| | W05 | Zna skutki eksploatacji górniczej dla górotworu i powierzchni terenu, ma wiedzę o teoriach powstawania deformacji górniczych, zna metody pomiaru deformacji w górotworze i na powierzchni | GiK2_W01 GiK2_W04 |
| Umiejętności | U01 | Potrafi wykonać podstawowe pomiary geodezyjne w kopalni podziemnej, łącznie z prostą orientacją sytuacyjną i wysokościową kopalni. Potrafi zaprojektować osnowę geodezyjną w kopalni podziemnej i odkrywkowej oraz wykonać jej pomiar. Potrafi wykonać podstawowe obliczenia, charakterystyczne dla geodezji górniczej | GiK2_U07 GiK2_U10 |
| | U02 | Potrafi wykonać projekt przebitki wraz ze wstępną analizą dokładnościową oraz zaplanować pomiary dla realizacji przebitki | GiK2_U07 GiK2_U08 |
| | U03 | Potrafi wykonać na podstawie wyników pomiarów mapę górniczą kopalni podziemnej. Zna znaki umowne, obowiązujące na mapach górniczych. Potrafi sporządzić mapę przestrzenną kopalni w kilku rzutach. | GiK2_U19 |
| | U04 | Potrafi identyfikować rodzaje deformacji górniczych i powiązać ich występowanie z dokonaną eksploatacją. Potrafi wyliczyć wskaźniki deformacji i określić na ich podstawie kategorie terenu górniczego. | GiK2_U10 GiK2_U28 |
| | U05 | Posiada umiejętności uprawniające do pracy w dziale mierniczym kopalni oraz uzyskania, po odbyciu odpowiedniej praktyki, uprawnień mierniczego górniczego. | GiK2_U30 |



| | | | |
|-----------------------|-----|---|----------|
| Kompetencje społeczne | K01 | Rozumie konieczność rzetelnego rozwiązywania problemów inżynierskich w kopalniach, dokładnego prowadzenia obserwacji; potrafi ocenić wpływ działalności technicznej na środowisko | GiK2_K01 |
| | K02 | Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania, którego konieczność wynika ze zmian przepisów oraz zmian technologii eksploatacji oraz obserwacji jej skutków | GiK2_K04 |
| | K03 | Ma świadomość konieczności samodoskonalenia się, wykazywania kreatywności i przedsiębiorczości | GiK2_K03 |

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć* | Treści programowe |
|--------------|--|
| wykład | 1. Podstawy miernictwa górniczego. Warunki pomiarów. Zagadnienia prawne |
| | 2. Orientacja kopalń (sytuacyjna i wysokościowa). Osnowa geodezyjna w kopalni – zasady zakładania i pomiaru. Prowadzenie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych w kopalniach podziemnych. Zastosowanie nowoczesnych technik pomiarowych w kopalniach |
| | 3. Mapy górnicze – sporządzanie, normy |
| | 4. Przebitki – wstępna analiza dokładnościowa, projektowanie, realizacja |
| | 5. Deformacje górnicze – przyczyny powstawania. Teorie prognozowania deformacji górniczych. Metody pomiaru deformacji w górotworze i na powierzchni terenu. Interpretacja wyników pomiaru deformacji. |
| | 6. Kategorie terenu górniczego. Mapa zagospodarowania terenu górniczego. Systemy informacji o terenie górniczym. |
| laboratorium | 1. Instrumenty geodezyjne stosowane w kopalniach. Orientacja sytuacyjna i wysokościowa kopalni podziemnej |
| | 2. Pomiaru sytuacyjno-wysokościowe w kopalniach |
| | 3. Wstępna analiza dokładnościowa przebitki. Projekt przebitki po łuku |
| | 4. Mapy górnicze – zasady sporządzania, normy. Czytanie map górniczych |
| | 5. Sporządzanie mapy przestrzennej w rzutach geometrycznych. |
| | 6. Wykonanie fragmentu mapy wyrobisk górniczych. Zadania na mapach: wyznaczanie upadu i kierunku rozciągłości złoża |
| | 7. Obliczanie wskaźników deformacji na podstawie danych pomiarowych |
| | 8. Zasady prowadzenia obserwacji deformacji. Sporządzenie fragmentu mapy zagospodarowania terenu górniczego kopalni podziemnej |

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia | | | | | |
|---------------|--|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01 | | x | | | | |
| W02 | | x | | | | |
| W03 | | x | | | | |
| W04 | | x | | | | |
| W05 | | x | | | | |



| | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|---|---|
| U01 | | | | | x | |
| U02 | | | | | x | |
| U03 | | | | | x | |
| U04 | | | | | x | |
| U05 | | | | | x | |
| K01 | | | | | | x |
| K02 | | | | | | x |
| K03 | | | | | | x |

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć* | Forma zaliczenia | Warunki zaliczenia |
|--------------|--------------------|--|
| wykład | egzamin | Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z egzaminu pisemnego |
| laboratorium | zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego sprawozdania tematycznego |

NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS | | | | | | | |
|---------------------|--|---------------------|---|----|---|---|-----------|
| L p. | Rodzaj aktywności | Obciążenie studenta | | | | | Jednostka |
| | | W | C | L | P | S | |
| 1. | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów | 18 | | 18 | | | h |
| 2. | Inne (konsultacje, egzamin) | 2 | | 2 | | | h |
| 3. | Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 40 | | | | | h |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 1,6 | | | | | ECTS |
| 5. | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 35 | | | | | h |
| 6. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy | 1,4 | | | | | ECTS |
| 7. | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym | 20 | | | | | h |
| 8. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym | 0,8 | | | | | ECTS |
| 9. | Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 75 | | | | | h |
| 10. | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i> | 3 | | | | | |



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

LITERATURA

1. Pielok J. (red.), Geodezja górnicza. Wyd. AGH, Kraków, 2011
2. Prawo Geologiczne i Górnicze