Załącznik nr 7 do zarządzenia nr RD.Z.0211.3.2021

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Bezpieczeństwo techniczne

(nazwa specjalności)

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Ocena bezpieczeństwa konstrukcji budowlanych |
| Nazwa w j. ang. | Safety assessment of building structures |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator | Prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar | Zespół dydaktyczny |
| Prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar  dr inż. Maciej Zając |
|  |  |
| Punktacja ECTS\* | 2 |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Zasadnicze cele kształcenia w zakresie kursu *Ocena bezpieczeństwa konstrukcji budowlanych* obejmują zapoznanie studentów z technicznymi problemami oceny bezpieczeństwa konstrukcji budowlanych na etapie ich projektowania, realizacji i eksploatacji, w tym również z wybranymi zagadnieniami praktycznej diagnostyki oraz ochrony.  Kurs prowadzony jest w języku polskim. |

Warunki wstępne

|  |  |
| --- | --- |
| Wiedza | --- |
| Umiejętności | --- |
| Kursy | --- |

Efekty uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| W01, Zna typowe i wyjątkowe oddziaływania na konstrukcje budowlane  W02, Ma podstawową wiedzę dotyczącą zasad projektowania elementów konstrukcyjnych budynków  W03, Ma wiedzę o metodach i znaczeniu badań doświadczalnych i monitoringu w diagnostyce bezpieczeństwa konstrukcji budowlanych | W04  W04  W04 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| U01, Potrafi rozpoznać podstawowe zagrożenia występujące na etapie projektowania oraz eksploatacji konstrukcji budowlanej  U02, Potrafi obliczeniowo dokonać oceny bezpieczeństwa pracy wybranego elementu konstrukcji budowlanej | U05  U05 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| K01, Ma świadomość potrzeby ciągłego samokształcenia  K02, Zauważa wpływ człowieka na interakcję konstrukcja budowlana - oddziaływania środowiskowe | K01  K02 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organizacja | | | | | | | | | | | | | |
| Forma zajęć | Wykład  (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | | | |
| A |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin | 15 |  | | 15 | |  | |  | |  | |  | |
|  | zal. z oceną |  | | zal. z oceną | |  | |  | |  | |  | |

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| Wykład: Wykład ma charakter prezentacji multimedialnej.  Ćwiczenia: W ramach ćwiczeń odbywa się krótkie wprowadzenie teoretyczne i wspólne z prowadzącym rozwiązywanie przykładowego zadania obliczeniowego. Następnie studenci otrzymują do realizacji projekty indywidualne. |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
| W01 |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  | X |
| W02 |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  | X |
| W03 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |
| U01 |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |
| U02 |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |
| K01 |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| K02 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Podstawą oceny końcowej z wykładu jest ocena z kolokwium, a oceny końcowej z ćwiczeń - wykonanie przez studenta indywidualnego zadania obliczeniowego. |

|  |  |
| --- | --- |
| Uwagi |  |

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| 1. Typowe i wyjątkowe oddziaływania (obciążenia) w budownictwie 2. Stan graniczny nośności w projektowaniu i ocenie bezpieczeństwa konstrukcji budowlanej 3. Stan graniczny użytkowalności w projektowaniu i ocenie bezpieczeństwa konstrukcji budowlanej 4. Katastrofy i awarie budowlane 5. Wykrywanie, diagnostyka i prognozowanie wpływów dynamicznych na konstrukcje budowlane 6. Skale wpływów dynamicznych do oceny szkodliwości drgań dla obiektów budowlanych 7. Oddziaływanie wiatru na budowle i elementy inżynierii wiatrowej 8. Mechanizmy transferu oddziaływań środowiskowych i ich wpływ na trwałość oraz bezpieczeństwo konstrukcji budowlanych 9. Zastosowanie badań doświadczalnych i monitoringu w diagnostyce konstrukcji budowlanych |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| 1. W. Żenczykowski, Budownictwo ogólne, Arkady, W-wa 2010. 2. K. Kuźniar, Sieci neuronowe w analizie drgań budynków wywołanych wstrząsami parasejsmicznymi i sejsmicznymi, Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2013. 3. T. Tatara, Odporność dynamiczna obiektów budowlanych w warunkach wstrząsów górniczych, Wydawnictwo PK, Kraków 2012. 4. Aktualne normy europejskie (Eurokody), skale wpływów dynamicznych, inne skale do oceny bezpiecznej pracy konstrukcji oraz właściwe aktualne rozporządzenia 5. NORMA PN-B-02170:2016-12, Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki. 6. NORMA PN-B-02171:2017-06, Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach. |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| 1. Czasopisma: Murator, Przegląd budowlany, Izolacje, Materiały budowlane, Inżynieria i Budownictwo 2. K. Kuźniar, K. Stec, T. Tatara, Comparison of approximate assessments of the harmfulness of mining shocks using ground and building foundation vibrations, Journal of Measurements in Engineering, 2018, Vol. 6, Issue 4, 218-225. 3. J. Kawecki, K. Stypuła, Zapewnienie komfortu wibracyjnego ludziom w budynkach narażonych na oddziaływania komunikacyjne, Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2013. 4. R. Ciesielski, E. Maciag, Drgania drogowe i ich wpływ na budynki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1990. |

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład | 15 |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 15 |
| Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 5 |
| liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 5 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu |  |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) | 10 |
| Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | 10 |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 60 |
| Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 2 |