

## Projekt akustyczny 1

### Sylabus zajęć

#### Informacje podstawowe

|                                                  |                                                                                                 |                                                              |                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Kierunek studiów</b><br>Akustyka              |                                                                                                 | <b>Cykl dydaktyczny</b><br>2023/24                           |                                 |
| <b>Specjalność</b><br>Akustyka stosowana         |                                                                                                 | <b>Kod zajęć</b><br>04AKUSTOS.28KU.15051.23                  |                                 |
| <b>Jednostka organizacyjna</b><br>Wydział Fizyki |                                                                                                 | <b>Języki wykładowe</b><br>polski                            |                                 |
| <b>Poziom studiów</b><br>studia drugiego stopnia |                                                                                                 | <b>Obligatoryjność</b><br>Fakultatywny                       |                                 |
| <b>Forma studiów</b><br>studia stacjonarne       |                                                                                                 | <b>Blok zajęciowy</b><br>Przedmioty kierunkowe uzupełniające |                                 |
| <b>Profil studiów</b><br>profil ogólnoakademicki |                                                                                                 |                                                              |                                 |
| <b>Koordynator zajęć</b>                         | Roman Gołębiewski                                                                               |                                                              |                                 |
| <b>Prowadzący zajęcia</b>                        | Roman Gołębiewski, Jędrzej Kociński                                                             |                                                              |                                 |
| <b>Okres</b><br>Semestr 4                        | <b>Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia</b><br>• Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną |                                                              | <b>Liczba punktów ECTS</b><br>5 |

#### Cele kształcenia dla zajęć

| Kod | Cel                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1  | Nabycie praktycznych umiejętności realizowania projektu akustycznego (samodzielnie bądź w grupie). |

#### Wymagania wstępne

- Znajomość obsługi komputera PC z systemem Windows;
- Teoretyczne i praktyczne podstawy z zakresu akustyki środowiska;

## Efekty uczenia się dla zajęć

| Kod                                          | Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie                                                                           | Efekty uczenia się dla kierunku                                                       | Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Umiejętności - Student/ka:</b>            |                                                                                                                   |                                                                                       |                                                              |
| U1                                           | potrafi określić zakres wymaganych danych wejściowych do projektu akustycznego.                                   | AKU_K2_U04,<br>AKU_K2_U05,<br>AKU_K2_U06,<br>AKU_K2_U07,<br>AKU_K2_U08,<br>AKU_K2_U09 | Projekt                                                      |
| U2                                           | potrafi zdobyć wymagane dane wejściowe oraz je przeanalizować i przystosować dla potrzeb projektu akustycznego.   | AKU_K2_U04,<br>AKU_K2_U05,<br>AKU_K2_U06,<br>AKU_K2_U07,<br>AKU_K2_U08,<br>AKU_K2_U09 | Projekt                                                      |
| U3                                           | potrafi obsłużyć wybrane oprogramowanie dla potrzeb prognozowania hałasu środowisku - od wybranych źródeł hałasu. | AKU_K2_U04,<br>AKU_K2_U05,<br>AKU_K2_U06,<br>AKU_K2_U07,<br>AKU_K2_U08,<br>AKU_K2_U09 | Projekt                                                      |
| U4                                           | potrafi napisać opracowanie i przedstawić wyniki obliczeń w formie graficznej.                                    | AKU_K2_U04,<br>AKU_K2_U05,<br>AKU_K2_U06,<br>AKU_K2_U07,<br>AKU_K2_U08,<br>AKU_K2_U09 | Projekt                                                      |
| <b>Kompetencje społecznych - Student/ka:</b> |                                                                                                                   |                                                                                       |                                                              |
| K1                                           | potrafi współpracować w grupie.                                                                                   | AKU_K2_K01,<br>AKU_K2_K02,<br>AKU_K2_K03,<br>AKU_K2_K04,<br>AKU_K2_K05,<br>AKU_K2_K06 | Projekt                                                      |

## Treści programowe dla zajęć

| Lp. | Treści programowe dla zajęć                                                                                                              | Efekty uczenia się dla zajęć | Formy zajęć  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|
| 1.  | Zdobycie i obróbka danych wejściowych dot. parametrów źródeł hałasu oraz warunków propagacji.                                            | U1, U2                       | Laboratorium |
| 2.  | Praca z wybranym oprogramowaniem do projektowania hałasu w środowisku zewnętrznym.                                                       | U2, U3, U4, K1               | Laboratorium |
| 3.  | Przygotowanie opracowania przedstawiającego zakres wykonanych prac oraz opracowanie graficzne otrzymanych wyników obliczeń akustycznych. | U2, U3, U4, K1               | Laboratorium |

## Informacje dodatkowe

| Forma zajęć  | Metody i formy prowadzenia zajęć                                                                                                                                                                                  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium | Metoda analizy przypadków, Metoda laboratoryjna, Metoda warsztatowa, Metoda projektu, Metoda aktywizująca - "burza mózgów", Praca w grupach, Rozwiązywanie zadań obliczeniowych, Rozwiązywanie zadań praktycznych |

| Forma zajęć  | Warunki zaliczenia zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium | <p>Warunkiem zaliczenia zajęć jest przygotowanie projektu akustycznego, zawierającego opis wykonanych prac (w tym opis danych wejściowych, opis inwestycji, charakterystykę inwestycji pod kątem emisji hałasu, opis metody obliczeniowej, itp.) oraz wyniki obliczeń akustycznych w formie graficznej. Ocena jest uzależniona od stopnia realizacji poszczególnych elementów projektu, zgodnie z poniższą klasyfikacją:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bardzo dobry (bdb; 5,0) : 91% - 100%</li> <li>• Dobry plus (+db; 4,5): 81%&lt;90%</li> <li>• Dobry (db; 4,0): 71%&lt;80%</li> <li>• Dostateczny plus (+dst; 3,5): 61%&lt;70%</li> <li>• Dostateczny (dst; 3,0): 51%&lt;60%</li> <li>• Niedostateczny (ndst; 2,0): &lt;50%</li> </ul> |

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Makarewicz R., Hałas drogowy, szynowy i lotniczy - podstawy teoretyczne, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2021
2. Instrukcja obsługi wybranego oprogramowania dla potrzeb prognozowania hałasu w środowisku zewnętrznym oraz oprogramowania dla potrzeb określenia warunków akustycznych w pomieszczeniach

## Nakład pracy studenta i punkty ECTS

| Rodzaje zajęć studenta              | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium                        | 30                                                                  |
| Czytanie wskazanej literatury       | 20                                                                  |
| Przygotowanie projektu              | 70                                                                  |
| Inne                                | 20                                                                  |
| <b>Łączny nakład pracy studenta</b> | <b>Liczba godzin</b><br>140                                         |
| <b>Liczba punktów ECTS</b>          | <b>ECTS</b><br>5                                                    |

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Efekty uczenia się dla kierunku

| Kod        | Treść                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AKU_K2_K01 | Absolwent/ka jest gotów/gotowa do uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób w dziedzinie akustyki                                                                                                                    |
| AKU_K2_K02 | Absolwent/ka jest gotów/gotowa do określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                                                                                                                                |
| AKU_K2_K03 | Absolwent/ka jest gotów/gotowa do prawidłowej identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu akustyka                                                                                                                                          |
| AKU_K2_K04 | Absolwent/ka jest gotów/gotowa do systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla akustyki, w celu poszerzenia i pogłębiania wiedzy                                                                                     |
| AKU_K2_K05 | Absolwent/ka jest gotów/gotowa do przyjęcia odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów lub obserwacji; rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność w dziedzinie akustyki |
| AKU_K2_K06 | Absolwent/ka jest gotów/gotowa do działania w sposób przedsiębiorczy w dziedzinie akustyki                                                                                                                                                                               |
| AKU_K2_U04 | Absolwent/ka potrafi zastosować zdobytą wiedzę w zakresie akustyki do pokrewnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych                                                                                                                                                    |
| AKU_K2_U05 | Absolwent/ka potrafi przedstawić wyniki badań w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy z dziedziny akustyki (referatu) zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań                   |
| AKU_K2_U06 | Absolwent/ka potrafi w sposób przystępny przedstawić wyniki odkryć dokonanych w akustyce oraz w zakresie obszarów leżących na pograniczu pokrewnych dyscyplin naukowych                                                                                                  |
| AKU_K2_U07 | Absolwent/ka potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w dziedzinie akustyki                                                                                                                                                   |
| AKU_K2_U08 | Absolwent/ka potrafi przygotować różne prace pisemne w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla akustyki lub w obszarze leżącym na pograniczu różnych dyscyplin naukowych                                                                              |
| AKU_K2_U09 | Absolwent/ka potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując różne role, w tym organizatora pracy zespołowej                                                                                                                                                        |