

KARTA PRZEDMIOTU

| | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|------|--|-------|------|------------------|--|---|----------------------|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim: PODSTAWY FIZYKI BUDOWLI | | | | | | | | | Kod przedmiotu: WNT/EDU-IP/35 | |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim: BASIC PHYSICS OF THE BUILDING | | | | | | | | | | |
| Kierunek studiów: Energetyka | | | | Profil: praktyczny / dualne | | | | Poziom studiów: pierwszego stopnia | | |
| Specjalność/specjalizacja: Zarządzanie energią i środowiskiem w budynkach | | | | Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin, zaliczenie | | | | Semestr studiów: 5 | | |
| Nazwa modułu programu: specjalnościowy | | | | Język w jakim prowadzone są zajęcia: polski | | | | | | |
| Tryb studiów | Forma zajęć | | | | | | | | Ogólna liczba godzin | Liczba punktów ECTS: |
| | W | Ćw. | Konw | Lab. | Proj. | Sem. | Zajęcia terenowe | Lektorat | | |
| Tryb stacjonarny | 30 | - | - | - | 15 | - | - | - | 45 | 4 |
| Tryb niestacjonarny | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Jednostka realizująca przedmiot, wydział: Wydział Nauk Technicznych | | | | | | | | | | |
| Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr inż., arch. Karolina Kurtz-Orecka, karolinakurtz@gmail.com | | | | | | | | | | |
| CEL PRZEDMIOTU: | | | | | | | | | | |
| C1. | Uzyskanie wiedzy z zakresu podstaw fizyki budowli oraz przygotowanie do praktycznego jej stosowania w praktyce inżynierskiej | | | | | | | | | |
| C2. | Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu prawidłowości kształtowania przegród budowlanych pod względem cieplno-wilgotnościowym oraz przygotowanie do praktycznego jej stosowania w praktyce inżynierskiej | | | | | | | | | |
| C3. | Wykształcenie świadomości konieczności posługiwania się normami, wyliczeniami, przepisami prawa w zakresie oceny stanu cieplno-wilgotnościowego przegród budowlanych wspomaganą numerycznie oraz systemami informatycznymi dla projektowania obiektów | | | | | | | | | |
| WYMAGANIA WSTĘPNE: | | | | | | | | | | |
| 1. | Wiedza z zakresu materiałów budowlanych, rysunku technicznego oraz podstaw CAD | | | | | | | | | |
| 2. | Podstawowa wiedza z zakresu przedmiotów podstawowych: matematyki i fizyki | | | | | | | | | |

| PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA: | | ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA | |
|--|--|--|----------|
| EK1 | zna przepisy prawa, normy oraz podstawy obliczeniowe w zakresie tematyki fizyki budowli i rozumie konieczność posługiwania się nimi | E KW_17 | |
| EK2 | potrafi tworzyć proste modele węzłów cieplnych i proste narzędzia obliczeniowe do symulacji stanu cieplno-wilgotnościowego, oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać z nich wnioski | E KU_07 | |
| EK3 | potrafi zaprojektować przegrody budowlane (obudowę budynku) i poddać je ocenie pod względem poprawności doboru materiałów budowlanych oraz stanu cieplno-wilgotnościowego zarówno w odniesieniu do pola przegrody, jak i węzłów (mostków termicznych). potrafi wykonać analizę cieplno-wilgotnościową istniejących przegród budowlanych | E KU_08 | |
| EK4 | rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływ na środowisko | E KK_02 | |
| TREŚCI PROGRAMOWE: | | | |
| L.p. | WYKŁAD | Liczba godzin | |
| | | S | N |
| W1 | Podstawowe pojęcia i wielkości dotyczące przenoszenia ciepła. Przepływ ciepła w warunkach ustalonych i nieustalonych. Proste i złożone mechanizmy przenoszenia ciepła. Omówienie podstaw prawnych (na poziomie EU i krajowym) w zakresie oszczędności energii i izolacyjności termicznej przegród budowlanych oraz innych wymagań w zakresie oceny cieplno-wilgotnościowej przegród budowlanych. | 3 | - |
| W2 | Przewodność cieplna materiałów budowlanych – definicja, przykładowe wartości, uwarunkowanie wartości od stanu wilgotnościowego, wieku i temperatury, techniki pomiarowe. Przenikanie ciepła w stanie ustalonym przez pełne przegrody budowlane w kontakcie z powietrzem zewnętrznym. Przegrody jednorodzone i niejednorodne cieplnie. | 3 | - |
| W3 | Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Rozkład temperatury w przegrodzie. Przenikanie ciepła przez przegrody szczelinowe. Wymiana ciepła przez przegrody w kontakcie z gruntem. | 3 | - |
| W4 | Omówienie charakterystyki przegród szklanych i przezroczystych – przenikanie ciepła, współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego, współczynnik przepuszczalności światła, współczynnik izolacyjności akustycznej. Stan wilgotnościowy przegród budowlanych i jego uwarunkowania. Podstawowe pojęcia i wielkości dotyczące zjawisk wilgotnościowych. Warunki oceny poprawności warunków wilgotnościowych w przegrodach oraz na ich powierzchni. | 3 | - |
| W5 | Mostki cieplne – definicja, klasyfikacja. Wpływ mostków na przegrody budowlane oraz użytkowania. Warunki oceny cieplno-wilgotnościowej mostków termicznych. | 3 | - |
| W6 | Wyznaczanie rozkładu temperatury w obrębie oddziaływania mostka termicznego oraz obliczenia liniowego współczynnika przenikania ciepła mostka termicznego. | 9 | - |
| W7 | Projektowana oraz niekontrolowana wymiana powietrza w budynkach. | 3 | - |
| W8 | Podstawy akustyki budowlanej i instalacyjnej. | 3 | - |
| RAZEM: | | 30 | - |
| FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: egzamin pisemny | | | |
| L.p. | PROJEKT | Liczba godzin | |
| | | S | N |
| P1 | Projektowanie izolacyjności cieplnej obudowy budynku – przegrody jedno i niejednorodne, przegrody szczelinowe, przegrody w kontakcie z gruntem. Dobór charakterystyk fizycznych okien i drzwi | 6 | - |
| P2 | Analiza warunków cieplno-wilgotnościowych przegród budowlanych | 3 | - |

| | | | |
|---|--|--|----------------------------|
| P3 | Analiza warunków ciepłno-wilgotnościowych węzłów konstrukcyjnych i technologicznych | 6 | - |
| RAZEM: | | 15 | - |
| FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: na podstawie obecności na ćwiczeniach projektowych, uzyskania pozytywnej oceny ćwiczeń projektowych oraz kolokwium | | | |
| NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE: | | | |
| 1. | metoda podawcza, narzędzia: rzutnik multimedialny | | |
| 2. | studium przypadków, narzędzia: rzutnik multimedialny | | |
| 3. | metody praktyczne – projekt, narzędzia: rzutnik multimedialny, oprogramowanie komputerowe (arkusz kalkulacyjny, dostępne oprogramowanie do modelowania wymiany ciepła (2D) | | |
| OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ: | | | |
| Forma aktywności | | Liczba godzin na zrealizowanie aktywności | |
| | | <i>tryb stacjonarny</i> | <i>tryb niestacjonarny</i> |
| 1. | godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim | 45 | - |
| 2. | wykonanie prezentacji, projektu itp. | 10 | - |
| 3. | samodzielne przygotowanie do ćwiczeń | 10 | - |
| 4. | przygotowanie do kolokwium, egzaminu i innych form | 20 | - |
| 5. | udział w konsultacjach | 5 | - |
| 6. | zapoznanie się z literaturą przedmiotu | 10 | - |
| SUMA GODZIN | | 100 | - |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | | 4 | - |
| LITERATURA PODSTAWOWA: | | | |
| 1. | Gawin D., Sabiniak H. (red): Świadczenia charakterystyki energetycznej budynków – praktyczny poradnik. ArCADiasoft Chudzik sp. j. Łódź, Łódź 2009 | | |
| 2. | Klemm P. (red.): Budownictwo ogólne – Fizyka budowli. Tom 2. Arkady, Warszawa 2005 | | |
| 3. | Laskowski L.: Ochrona ciepła i charakterystyka energetyczna budynku. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008 | | |
| LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: | | | |
| 1. | Patoka K.: Wentylacja dachów i stropodachów – Poradnik, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2010 | | |
| 2. | Rokiel M.: Hydroizolacje w budownictwie – Wybrane zagadnienia w praktyce – Poradnik, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2009 | | |
| INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE: | | | |
| 1. | Materiały dydaktyczne do przedmiotu mogą być zamieszczane w Elektronicznym Niezbędniku Studenta (ENS) lub przekazane w formie elektronicznej staroście grupy | | |
| 2. | Literatura podstawowa do przedmiotu jest dostępna w Bibliotece WSZOP | | |
| 3. | Plan studiów, zakładane efekty kształcenia oraz karty przedmiotów są udostępniane studentom w ENS | | |
| 4. | Harmonogram zajęć na każdy semestr jest zamieszczany w Wirtualnym Dziekanacie | | |
| 5. | Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicy informacyjnej we WSZOP oraz w Wirtualnym Dziekanacie | | |
| 6. | Terminy egzaminów z prowadzącym zajęcia ustala starosta roku | | |
| 7. | Terminy konsultacji prowadzących zajęcia są zamieszczane w ENS | | |
| 8. | Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2018/2019 | | |
| data i podpis osoby odpowiedzialnej za przedmiot | | data i podpis Kierownika Katedry/Zakładu lub Dziekana | |