**Imię i nazwisko nauczyciela akademickiego (email)**: Marzena Wiener (mwiener@uni.opole.pl)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa przedmiotu** | **Rok/ kierunek/forma** | **Sposób weryfikacji realizacji efektów kształcenia np. egzamin, test** | **Metody i formy realizacji zajęć online**  **(e-mail, skype, Moodle, Microsoft Teams, inne jakie?)  wraz z terminem realizacji** | | | |
| **Wykłady (temat, data realizacji, metoda)** | **Ćwiczenia (temat, data realizacji, metoda)** | **Konwersatoria (temat, data realizacji, metoda)** | **Seminaria (temat, data realizacji, metoda)** |
| Wentylacja i klimatyzacja w ekobudownictwie | II rok / odnawialne źródła energii / stacjonarne | praca projektowa, egzamin | * Komfort cieplny/ 16.03.2020 / Moodle lub  e-mail * Przemiany powietrza wilgotnego, bilans ciepła  w pomieszczeniu / 23.03.2020 / Moodle lub e-mail * Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniu - podstawy przepływu płynów, strugi powietrza/ 30.03.2020 / Moodle lub  e-mail * Opory przepływu, rozdział powietrza w pomieszczeniu, uzdatnianie i oczyszczanie powietrza / 6.04.2020, 20.04.2020 / Moodle lub e-mail * Klasyfikacja systemów wentylacji i kryteria doboru / 27.04.2020 / Moodle lub  e-mail * Wentylacja naturalna / 4.05.2020 / Moodle lub  e-mail * Wentylacja mechaniczna / 11.05.2020 / Moodle lub  e-mail * Układy klimatyzacyjne / 18.05.2020, 25.05.2020 / Moodle lub  e-mail * Elementy urządzeń wentylacyjnych  i klimatyzacyjnych / 1.06.2020 / Moodle lub  e-mail * Akustyka i wibroizolacja  w wentylacji i klimatyzacji / 8.06.2020 / Moodle lub  e-mail * Wentylacja pomieszczeń technologicznych / 15.06.2020 / Moodle lub  e-mail | * Wyznaczanie parametrów powietrza wilgotnego / 16.03.2020 / Moodle lub e-mail * Wyznaczanie strumienia powietrza wentylującego na podstawie emisji zanieczyszczeń gazowych / 23.03.2020 / Moodle lub e-mail * Bilans cieplno-wilgotnościowy pomieszczenia / 30.03.2020, 6.04.2020 / Moodle lub  e-mail * Strumień masy lub objętości powietrza dla wentylacji ogólnej / 20.04.2020 / Moodle lub e-mail * Odzysk ciepła w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych / 27.04.2020 / Moodle lub e-mail * Dobór nawiewników i wywiewników / 4.05.2020 / Moodle lub e-mail * Dobór wentylatora / 11.05.2020 / Moodle lub e-mail * Projektowanie systemów wentylacji z ogrzewaniem powietrznym / 18.05.2020 / Moodle lub e-mail * Projektowanie systemów wentylacji z ogrzewaniem powietrznym z zyskami wilgoci  w pomieszczeniu / 25.05.2020 / Moodle lub e-mail * Projektowanie systemów klimatyzacji jednoprzewodowej scentralizowanej z ogrzewaniem powietrznym / 1.06.2020 / Moodle lub  e-mail * Wentylacja grawitacyjna wspomagana energią słońca / 8.06.2020 / Moodle lub  e-mail * System klimatyzacji z kolektorami słonecznymi / 15.06.2020 / Moodle lub e-mail |  |  |
| Oddziaływanie instalacji grzewczych na środowisko | II rok / odnawialne źródła energii / stacjonarne | prezentacja multimedialna dot. określonego zagadnienia + test zaliczeniowy, egzamin | * Instalacje centralnego ogrzewania/ 16.03.2020 / Moodle lub e-mail * Instalacje do spalania biomasy/ 23.03.2020 / Moodle lub e-mail * Instalacje ogrzewania gazowego, olejowego, elektrycznego/ 30.03.2020 / Moodle lub e-mail * Instalacje grzewcze  z pompą ciepła / 6.04.2020, 20.04.2020 / Moodle lub e-mail * Instalacje grzewcze  z kolektorami słonecznymi / 27.04.2020, 4.05.2020 / Moodle lub e-mail * Instalacja pompy ciepła  i kolektora słonecznego  w domu jednorodzinnym do wytwarzania c.w.u z kolektorami słonecznymi / 11.05.2020, 18.05.2020 / Moodle lub e-mail * Instalacja słoneczna do podgrzewu wody basenowej i c.w.u. dla domu jednorodzinnego / 25.05.2020, 1.06.2020 / Moodle lub e-mail * System zaopatrzenia  w ciepło budynku  z wykorzystaniem kotła i kolektora słonecznego / 8.06.2020, 15.06.2020 / Moodle lub e-mail |  |  | * Prawo ochrony środowiska / 16.03.2020 / Moodle lub e-mail * Ocena oddziaływania na środowisko/ 23.03.2020 / Moodle lub e-mail * Karta informacyjna przedsięwzięcia i raport  o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko / 30.03.2020 / Moodle lub e-mail * Niska emisja / 6.04.2020, 20.04.2020 / Moodle lub e-mail * Wpływ instalacji centralnego ogrzewania na środowisko / 27.04.2020, 4.05.2020 / Moodle lub e-mail * Wpływ instalacji do spalania biomasy, instalacji ogrzewania gazowego, olejowego  i elektrycznego na środowisko / 11.05.2020, 18.05.2020 / Moodle lub e-mail * Wpływ instalacji grzewczych z pompą ciepła na środowisko / 25.05.2020, 1.06.2020 / Moodle lub e-mail * Wpływ instalacji grzewczych z kolektorami słonecznymi na środowisko / 8.06.2020, 15.06.2020 / Moodle lub e-mail |
| Konwersja promieniowania słonecznego | III rok / odnawialne źródła energii / stacjonarne | praca projektowa |  | * Rodzaje konwersji promieniowania słonecznego; czas słoneczny, strefowy, miejscowy, równanie czasu / 16.03.2020 / Moodle lub e-mail * Pozycja Słońca, oznaczanie kątów, wyznaczanie kąta padania promieniowania słonecznego / 23.03.2020 / Moodle lub e-mail * Wykresy pozycji Słońca, wyznaczanie nasłonecznienia godzinnego / 30.03.2020 / Moodle lub e-mail * Potencjał promieniowania słonecznego w Polsce, całkowita gęstość strumienia energii promieniowania słonecznego / 6.04.2020 / Moodle lub e-mail * Kolektory słoneczne – materiały na kolektory, absorbery, izolacja / 20.04.2020 / Microsoft Teams, Moodle lub e-mail * Strumień energii użytecznej, współczynnik transmisyjno - absorpcyjny / 27.04.2020 / Microsoft Teams, Moodle lub  e-mail * Straty ciepła w kolektorze / 4.05.2020 / Microsoft Teams, Moodle lub e-mail * Rodzaje ogniw i modułów fotowoltaicznych / 11.05.2020 / Microsoft Teams, Moodle lub  e-mail * Systemy i instalacje fotowoltaiczne / 18.05.2020 / Microsoft Teams, Moodle lub  e-mail * Charakterystyka i dobór osprzętu dodatkowego / 25.05.2020, 1.06.2020 / Microsoft Teams, Moodle lub e-mail * Montaż, obsługa i konserwacja instalacji PV / 8.06.2020 / Microsoft Teams, Moodle lub  e-mail * Najczęstsze błędy montażowe systemów fotowoltaicznych / 15.06.2020 / Microsoft Teams, Moodle lub e-mail |  |  |
| Proseminarium | III rok / inżynieria środowiska / stacjonarne | praca zaliczeniowa |  |  |  | * Rodzaje i charakter prac dyplomowych / 12.03.2020 / Moodle lub e-mail * Budowa pracy dyplomowej / 19.03.2020 / Moodle lub e-mail * Cykl działania zorganizowanego przy pisaniu prac dyplomowych / 26.03.2020 / Moodle lub e-mail * Korzystanie z literatury przedmiotu / 2.04.2020 / Moodle lub e-mail * Bazy danych / 16.04.2020 / Moodle lub e-mail * Metody badań – gromadzenie materiałów / 23.04.2020 / Moodle lub e-mail * Metody badań – przetwarzanie materiałów / 30.04.2020 / Moodle lub e-mail * Metody badań – syntetyzowanie materiałów / 7.05.2020 / Moodle lub e-mail * Planowanie badań / 14.05.2020 / Moodle lub e-mail * Realizowanie badań / 21.05.2020 / Moodle lub e-mail * Błędy pomiarowe / 28.05.2020 / Moodle lub e-mail * Opracowywanie  i wygłaszanie referatów / 4.06.2020, 11.06.2020 / Moodle lub e-mail * Podsumowanie prac zaliczeniowych / 18.06.2020 / Moodle lub e-mail |
| Słoneczne systemy grzewcze | II rok II° / inżynieria środowiska / stacjonarne | test zaliczeniowy z ćwiczeń, test zaliczeniowy  z wykładu | * Terminy i wielkości dotyczące promieniowania / 12.03.2020 / Moodle lub e-mail * Promieniowanie słoneczne, zasoby energii słonecznej  w Polsce / 19.03.2020 / Moodle lub e-mail * Usłonecznienie  i nasłonecznienie, optymalny kąt nachylenia, konwersja fototermiczna / 26.03.2020 / Moodle lub  e-mail * Rynek kolektorów słonecznych w Polce i na świecie / 2.04.2020 / Moodle lub e-mail * Materiały na kolektory słoneczne, konstrukcja kolektorów / 16.04.2020 / Moodle lub e-mail * Płaskie i próżniowe kolektory słoneczne / 23.04.2020 / Moodle lub  e-mail * Struktura systemu solarnego / 30.04.2020 / Moodle lub e-mail * Właściwości czynników roboczych w instalacjach użytkowych / 7.05.2020 / Moodle lub e-mail * Podstawy doboru teoretycznych instalacji solarnych / 14.05.2020 / Moodle lub e-mail * Układy pośrednie  i bezpośrednie / 21.05.2020 / Moodle lub  e-mail * Instalacje do podgrzewania wody / 28.05.2020 / Moodle lub e-mail * Instalacje do podgrzewania powietrza / 4.06.2020 / Moodle lub e-mail * Montaż instalacji / 11.06.2020 / Moodle lub  e-mail kolektorów słonecznych * Modernizacja i kontrola stanu technicznego słonecznych systemów grzewczych / 18.06.2020 / Moodle lub e-mail | * Czas słoneczny, strefowy, miejscowy, równanie czasu / 12.03.2020, 19.03.2020 / Moodle lub e-mail * Kąty w pozycji Słońca, kąt padania promieniowania słonecznego / 26.03.2020, 2.04.2020 / Moodle lub e-mail * Całkowita gęstość strumienia energii promieniowania słonecznego – teoria Liu-Jordana / 16.04.2020 / Moodle lub e-mail * Bilans energii kolektora płaskiego / 23.04.2020 / Moodle lub e-mail * Straty ciepła w kolektorze / 30.04.2020 / Moodle lub e-mail * System klimatyzacji z kolektorami słonecznymi / 7.05.2020 / Moodle lub e-mail * Instalacja pompy ciepła  i kolektora słonecznego w domu jednorodzinnym do wytwarzania c.w.u./ 14.05.2020, 21.05.2020 / Moodle lub e-mail * Instalacja słoneczna do podgrzewu wody basenowej  i c.w.u. dla domu jednorodzinnego / 28.05.2020, 4.06.2020 / Moodle lub e-mail * System zaopatrzenia w ciepło budynku z wykorzystaniem kotła  i kolektora słonecznego / 11.06.2020, 18.06.2020 / Moodle lub e-mail |  |  |