

**Podstawowe informacje o module**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Budownictwa i Inżynierii środowiska**Nazwa kierunku studiów: **Inżynieria środowiska**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**Poziom kształcenia: **drugiego stopnia**Specjalności na kierunku: **Alternatywne źródła energii, Ciepłownictwo i klimatyzacja, Infrastruktura i ekorozwój, Oczyszczanie ścieków i utylizacja odpadów, Uzdatnianie wód, Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków**Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów: **magister**Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Zaopatrzenia w Wodę i Odprowadzania ścieków**Nazwa modułu: **Balneotechnika**Kod modułu: **6350**Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków**Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W15 P15 / 4 ECTS**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Barbara Tchórzewska-Cieślak**Dane kontaktowe koordynatora: **budynek K, pokój 28, tel. 178651435, cbarbara@prz.edu.pl****Cel kształcenia i wykaz literatury**Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest poznanie przez studentów zagadnień dotyczących charakterystyki oraz możliwości wykorzystania surowców balneologicznych oraz podstaw projektowania, wykonawstwa instalacji i urządzeń wykorzystywanych w terapiach uzdrowiskowych.**Ogólne informacje o module kształcenia: **Jest to przedmiot obowiązkowy dla specjalności Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków dla studentów 2 sem.****Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu**

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Rak J., Tchórzewska-Cieślak B., Pietrucha K.	Balneotechnika, Walory uzdrowiskowe	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2010
2. Madeyski A.	Podstawy inżynierii uzdrowiskowej	Wydawnictwo Arkady. Warszawa., 1979
3. Paczyński B., Płochniewski Z.	Wody mineralne i lecznicze Polski	Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa., 1996
4. Rak J.	Balneotechnika - Terapie uzdrowiskowe	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2011
5. Madeyski A.	Urządzenia sanitarno-techniczne w uzdrowiskach	Wydawnictwo Arkady. Warszawa., 1966
6. Rak J., Pietrucha-Urbanik K., Boryczko K.	Balneotechnika - Wody mineralne	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2013

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Rak J., Tchórzewska-Cieślak B., Pietrucha K.	Balneotechnika, Walory uzdrowiskowe	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2010
2. Praca zbiorowa pod red. Kuś K., Piechurski F.	Instalacje basenowe, vol. 1	Wydawn. Instytut Inżynierii Wody i Ścieków Politechnika Śląska. Zakopane., 2009

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Błaszczyk T, Byczyński H.	Wody podziemne	Instytut kształtowania Środowiska. Warszawa., 1986
2. Dowgiałło, i inni.	Geologia surowców balneologicznych	Warszawa., 1969
3. Panchdhari A.C.	Water Supply And Sanitary Installations	New Age International., 2005

Literatura uzupełniająca

1. Koczański J. W.	Balneologia i hydroterapia	Wyd. AWF, Wrocław., 2002
2. Domnikiewicz M.	Wody mineralne Polski	Państwowy Zakład geologiczny. Warszawa., 1951
3. Wise A.F.E., Swaffield J. A.	Water, Sanitary and Waste Services for Buildings	Butterworth-Heinemann., 2002

Materiały dydaktyczne: **Materiały do projektowania, dane Państwowego Instytutu Geologicznego.**Inne: **Obowiązujące ustawy i rozporządzenia dotyczące balneotechniki****Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**Wymagania formalne: **Rejestracja na kolejny rok studiów.**Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiedza z zakresu podstaw projektowania instalacji sanitarnych oraz hydrologii i nauk o ziemi.**Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność sporządzania rysunków technicznych. Umiejętność zastosowania wcześniej zdobytej wiedzy z zakresu instalacji sanitarnych oraz hydrologii i nauko ziemi.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Świadomość ważności zagadnień z zakresu balneotechniki w inżynierii środowiska.**

Strona: 4

**Efekty kształcenia dla modułu**

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia
01.	Zna podstawowe zabiegi oraz surowce balneologiczne stosowane w lecznictwie uzdrowiskowym. Potrafi scharakteryzować oraz sklasyfikować podstawowe surowce balneologiczne. Potrafi scharakteryzować podstawowe terapie uzdrowiskowe. Zna wymagania stawiane pomieszczeniom wykorzystywanym w terapiach uzdrowiskowych. Potrafi określić parametry projektowe do obliczeń instalacji balneotechnicznych.	wykład, projekt indywidualny	kolokwium, obrona projektu, egzamin
02.	Zna zasady doboru podstawowych urządzeń stosowanych w lecznictwie uzdrowiskowym. Potrafi dobrać materiały stosowane w instalacjach balneotechnicznych.	wykład, projekt indywidualny	kolokwium, obrona projektu, egzamin
03.	Potrafi zaprojektować instalację balneotechniczną w pomieszczeniach wykorzystywanym do terapii uzdrowiskowej. Zna podstawowe akty prawne związane z lecznictwem uzdrowiskowym oraz wykorzystaniem surowców balneologicznych ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania wód mineralnych.	wykład, projekt indywidualny	kolokwium, obrona projektu, egzamin

Strona: 5

**Treści kształcenia dla modułu**

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na
3	TK01 Balneotechnika i terapia uzdrowiskowa - podstawowe zagadnienia. Uzdrowiskowe surwce lecznicze: podział i definicje( wody mineralne i lecznicze, gazy lecznicze, peloidy, produkty zdrojowe). Podstawy teoretyczne projektowania instalacji balneotechnicznych: instalacje do eksploatacji wód mineralnych, ujęcia źródeł wód mineralnych i leczniczych (zasady projektowania i eksploatacji). Układy instalacji w zależności od składu fizyczno -chemicznego wody. Wody termalne. Urządzenia do eksploatacji wód mineralnych i gazów leczniczych. Pompownie i zbiorniki wód mineralnych. Materiały stosowane w instalacjach balneotechnicznych. Zasady projektowania instalacji sanitarnych w pomieszczeniach wykorzystywanym w terapii uzdrowiskowej. Charakterystyka aktów prawnych związanych z lecznictwem uzdrowiskowym oraz wykorzystaniem surowców balneologicznych ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania wód mineralnych.	wykład
3	TK02 Określenie parametrów projektowych do obliczeń instalacji balneotechnicznych. Dobór podstawowych urządzeń stosowanych w lecznictwie uzdrowiskowym. Dobór materiałów stosowanych w instalacjach balneotechnicznych. Projekt instalacji balneotechnicznych w pomieszczeniach wykorzystywanym do terapii uzdrowiskowej.	projekt

Strona: 6

**Nakład pracy studenta**

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 3.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 2.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 3)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 30.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 30.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)			
Egzamin (sem. 3)	Przygotowanie do egzaminu: 10.00 godz./sem.		

Strona: 7

**Warunki zaliczenia modułu****Student, który zaliczył moduł**

na ocenę 3	na ocenę 4	na ocenę 5
Zna podstawowe zabiegi oraz surowce balneologiczne stosowane w lecznictwie uzdrowiskowym. Potrafi scharakteryzować oraz sklasyfikować podstawowe surowce balneologiczne. Potrafi scharakteryzować podstawowe terapie uzdrowiskowe. Zna wymagania stawiane pomieszczeniom wykorzystywanym w terapiach uzdrowiskowych. Potrafi określić parametry projektowe do obliczeń instalacji balneotechnicznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi ocenić wybór odpowiedniej instalacji dla różnych pomieszczeń terapii uzdrowiskowej z uwzględnieniem wymagań projektowych i eksploatacyjnych. Potrafi ocenić wpływ różnych czynników na wybór rozwiązania instalacji balneotechnicznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi sklasyfikować wody mineralne na podstawie ich analizy chemicznej. Potrafi ocenić skład wód mineralnych pod kątem różnych zastosowań w terapiach uzdrowiskowych.
Zna zasady doboru podstawowych urządzeń stosowanych w lecznictwie uzdrowiskowym. Potrafi dobrać materiały stosowane w instalacjach balneotechnicznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi ocenić dobór materiałów stosowanych w instalacjach balneotechnicznych pod kątem wymagań eksploatacyjnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi analizować dobór materiałów dla różnych instalacji balneotechnicznych pod kątem analizy techniczno-ekonomiczno-niezawodnościowej.
Potrafi zaprojektować instalację balneotechniczną w pomieszczeniach wykorzystywanym do terapii uzdrowiskowej. Zna podstawowe akty prawne związane z lecznictwem uzdrowiskowym oraz wykorzystaniem surowców balneologicznych ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania wód mineralnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi dokonać wyboru koncepcji rozwiązania projektowego instalacji balneotechnicznych w różnych pomieszczeniach wykorzystywanym do terapii uzdrowiskowej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaprojektować instalację balneotechniczną z uwzględnieniem wymagań niezawodności i bezpieczeństwa.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin pisemny
Projekt/Seminarium	Wykonanie i obrona projektów wg indywidualnych założeń
Ocena końcowa	Ocena końcowa = 0,6 x ocena z egzaminu + 0,4 x ocena z projektów.

**Strona: 8**

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	w balneo.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	proj balneo.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**