

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Specjalne instalacje sanitarne</b>		Kod <b>1010101271010135183</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria środowiska I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>15</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Przemysław Muszyński email: przemyslaw.muszynski@put.poznan.pl tel. (61) 6653496 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa wiedza z zakresu uzdatniania wody pitnej, odprowadzania i oczyszczania ścieków, budowy i funkcjonowania prostych układów pompowych, budowy i funkcjonowania instalacji sanitarnych, podstawowa wiedza z dziedziny mechaniki płynów.
2	<b>Umiejętności:</b>	Projektowanie stacji uzdatniania wody, dobór pomp i niezbędnej armatury w układach pompowych, rozwiązywanie układów pompowych, projektowanie instalacji sanitarnych wody zimnej i ciepłej, zastosowania podstawowych praw, zależności z zakresu mechaniki cieczy i gazów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.
<b>Cel przedmiotu:</b> Nabycie przez studentów podstawowej wiedzy, umiejętności z zakresu projektowania instalacji sanitarnych w uzdrowiskach i zakładach pralniczych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna podstawowe pojęcia związane z funkcjonowaniem uzdrowisk (na wykładach) - [K_W05, K_W07] 2. Student ma wiedzę w zakresie wykorzystania naturalnych surowców leczniczych w leczeniu uzdrowiskowym (na wykładach) - [K_W01] 3. Student zna właściwości surowców uzdrowiskowych (na wykładach) - [K_W01] 4. Student ma podstawową wiedzę w zakresie rozwiązań układów instalacyjnych wód leczniczych i borowin (na wykładach) - [K_W05, K_W07] 5. Student ma podstawową wiedzę w zakresie rozwiązań układów instalacyjnych wodociągowych i kanalizacyjnych w uzdrowiskach (na wykładach) - [K_W05, K_W07] 6. Student zna podstawowe pojęcia związane z funkcjonowaniem zakładów pralniczych (na wykładach) - [K_W05, K_W07] 7. Student ma wiedzę w zakresie wyposażenia pralni (na wykładach) - [K_W07] 8. Student ma podstawową wiedzę w zakresie rozwiązań układów instalacyjnych wodociągowych i kanalizacyjnych w zakładach pralniczych (na wykładach) - [K_W05, K_W07]		
<b>Umiejętności:</b>		

1. Student potrafi dobrać elementy składowe instalacji wód mineralnych w uzdrowiskach (na ćwiczeniach) - [K_U14, K_U16]
2. Student potrafi zaprojektować instalacje wód leczniczych (na ćwiczeniach) - [K_U14, K_U16]
3. Student potrafi dobrać elementy wyposażenia pomieszczeń, oddziałów leczniczych, zabiegowych i rehabilitacyjnych na terenie uzdrowiska (na ćwiczeniach) - [K_U14, K_U16]
4. Student potrafi dobrać elementy składowe instalacji eksploatacji borowiny (na ćwiczeniach) - [K_U14, K_U16]
5. Student potrafi zaprojektować instalacje borowinowe (na ćwiczeniach) - [K_U14, K_U15, K_U16]
6. Student potrafi opracować układ technologiczny zakładu borowinowego (na ćwiczeniach) - [K_U14, K_U15, K_U16]
7. Student potrafi dobrać elementy składowe instalacji doprowadzania i odprowadzania ścieków w zakładach pralniczych (na ćwiczeniach) - [K_U14, K_U16]
8. Student potrafi zaprojektować instalacje wodno-kanalizacyjne pralni (na ćwiczeniach) - [K_U14, K_U15, K_U16]
9. Student potrafi dobrać elementy wyposażenia pralni (na ćwiczeniach) - [K_U14, K_U16]
<b>Kompetencje społeczne:</b>
1. Student rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych (na ćwiczeniach) - [K_K03]
2. Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji (na ćwiczeniach) - [K_K01]
3. Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej (na ćwiczeniach) - [K_K07]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Ćwiczenia audytoryjne (efekt: U14, U15, U16):

- ocenianie poprawności samodzielnych rozwiązań zadań,
- ocenianie ciągłe na każdych zajęciach
- kolokwium zaliczeniowe w ostatnim tygodniu semestru.

### Treści programowe

1. Podstawowe pojęcia z zakresu uzdrowisk.
2. Naturalne uzdrowiskowe surowce lecznicze (wody lecznicze, wody lecznicze mineralne, mineralne swoiste, peloidy, gazy lecznicze).
3. Metody lecznicze stosowane w uzdrowiskach (balneoterapia, klimatoterapia, kinezyterapia, fizykoterapia, hydroterapia).
4. Właściwości składników gazowych wód leczniczych.
5. Klasyfikacja ujęć wód mineralnych.
6. Budowa ujęć wód mineralnych.
7. Budowa i elementy składowe instalacji wód mineralnych.
8. Rodzaje i układy instalacji wód mineralnych.
9. Rozwiązania technologiczne instalacji ciśnieniowych gazoszczelnych.
10. Wymagania dla zbiorników wody mineralnej zgazowanej (zamknięte i bezciśnieniowe).
11. Rozwiązania pompowni w instalacjach wód mineralnych.
12. Podstawowe wymagania dla rurociągów wód mineralnych.
13. Instalacje do podgrzewania i ochładzania wód mineralnych.
14. Instalacje do uzdatniania wód mineralnych.
15. Borowina i jej wykorzystanie w leczeniu uzdrowiskowym.
16. Instalacje eksploatacji borowiny.
17. Rozwiązania obiegu borowiny przy stosowaniu jej regeneracji, przy odwadnianiu borowiny pozabiegowej.
18. Kopalnie borowiny (wydobycie surowca leczniczego ze złóż borowinowych).
19. Urządzenia do przygotowania borowiny, transport papki zabiegowej.
20. Układy technologiczne zakładów borowinowych.
21. Gospodarka borowinami pozabiegowymi.
22. Urządzenia zabiegowe w lecznictwie uzdrowiskowym.
23. Technologie prania i czyszczenia odzieży.
24. Wydajność zmianowa zakładu pralniczego.
25. Klasyfikacja pralni (lokatorskie, domowe i blokowe, przemysłowe, spółdzielcze, punkty zleceń, zakłady sklepowe, szpitalne, hotelowe i inne).
27. Budowa i elementy składowe typowego zakładu pralniczego.
28. Rodzaje i charakterystyka zakładu chemicznego czyszczenia odzieży.
29. Wymagania stawiane różnego rodzaju pralniom (budowlane, instalacyjne).
30. Wyposażenie instalacyjne zakładów pralniczych (zaopatrzenie w wodę, usuwanie ścieków).

<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. Nowakowski E.: Zakłady pralnicze		
2. Madeyski A.: Podstawy inżynierii uzdrowiskowej		
3. Madeyski A.: Podstawy balneotechniki		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1. Madeyski A.: Baseny kąpielowe-lecznicze i rehabilitacyjne		
2. Madeyski A.: Poradnik balneotechnika		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w wykładach (godziny kontaktowe)		15
2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych (godziny kontaktowe)		15
3. Udział w zajęciach projektowych (godziny kontaktowe, praktyczne)		15
4. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu i ćwiczeń audytoryjnych (godziny kontaktowe)		20
5. Realizacja zajęć projektowych (godziny praktyczne, praca samodzielna)		15
6. Przygotowanie się do zaliczenia końcowego z ćw. audytoryjnych i obrony projektu (praca samodzielna)		5
7. Obecność na zaliczeniu z ćwiczeń i obrona projektu (godziny kontaktowe)		
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1