



## KARTA PRZEDMIOTU PROGRAMOWEGO

<b>Instytucja</b>	WYŻSZA INŻYNIERSKA SZKOŁA BEZPIECZEŃSTWA I ORGANIZACJI PRACY W RADOMIU						
<b>Jednostka prowadząca</b>	Wydział Budownictwa i Bezpieczeństwa Pracy						
<b>Kierunek studiów</b>	<i>BUDOWNICTWO</i>						
<b>Nazwa przedmiotu</b>	Instalacje budowlane						
<b>Kod przedmiotu</b>	B/IB						
<b>Moduł</b>	Kształcenie w zakresie dyscyplin specjalnościowych						
<b>Nazwa specjalności (jeśli dotyczy)</b>	Konstrukcyjno-budowlana						
<b>Poziom kształcenia</b>	Studia pierwszego stopnia						
<b>Profil kształcenia</b>	Praktyczny						
<b>Forma studiów</b>	Studia niestacjonarne						
<b>Język wykładowy</b>	polski						
<b>Typ przedmiotu</b>	Obligatoryjny						
<b>Wskazany semestr kształcenia</b>	piaty						
<b>Całkowita liczba punktów ECTS</b>	4						
<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratorium	Projekt	Ćwiczenia terenowe		
<b>Forma zaliczenia</b>	Egzamin	-	-	Zal. na ocenę	-		
<b>Liczba godzin</b>	<b>ST</b>	<b>45</b>	15	-	-	30	-
	<b>NST</b>	<b>30</b>	15	-	-	15	-
<b>Kierownik przedmiotu</b>							
<b>Prowadzący zajęcia</b>							

### Wymagania wstępne / przedmioty wprowadzające

Zasady rysunku technicznego, podstawy budownictwa ogólnego, materiały budowlane

### Cele kształcenia w zakresie przedmiotu

Nabycie przez studentów wiedzy dotyczącej podstawowych materiałów instalacyjnych, zasad działania i projektowania instalacji budowlanych; nabycie umiejętności w zakresie analizy sposobu funkcjonowania i oceny wykonanych i/lub istniejących rozwiązań technicznych instalacji budowlanych.

### OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

<b>Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY</b>				
<b>Numer efektu uczenia się</b>	<b>Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent zna i rozumie:</b>	<b>W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK</b>	<b>W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK</b>
W1.	rodzaje instalacji budowlanych; elektryczne, sygnalizacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, grzewcze, klimatyzacyjne, gazowe i deszczowe,	K_W05	P6U_W	P6S_WG
W2.	urządzenia i materiały wykorzystywane w instalacjach budowlanych,	K_W05 K_W09	P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WG
W3.	podstawowe normy i akty prawne dotyczące instalacji budowlanych.	K_W05 K_W09	P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WG
<b>Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI</b>				
	<b>Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent potrafi:</b>	<b>W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK</b>	<b>W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK</b>
U1.	czytać schematy poszczególnych instalacji oraz dobrać materiały na określone instalacje budowlane,	K_U01 K_U02 K_U11	P6U_U P6U_U P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UW
U2.	stosować podstawowe techniki obliczeniowe instalacji budowlanych,	K_U06 K_U17	P6U_U P6U_U	P6S_UW P6S_UW
U3.	stosować zasady odbioru technicznego instalacji.	K_U15 K_U16	P6U_U P6U_U	P6S_UW P6S_UW
<b>Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>				
	<b>Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent jest gotów do:</b>	<b>W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK</b>	<b>W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK</b>
K1.	dzielenia się korzyściami ekonomicznymi i ekologicznymi płynącymi z właściwego doboru materiałów i urządzeń w instalacjach budowlanych	K_K02	P6U_K	P6S_KO
K2.	dzielenia się zdobytą wiedzą i umiejętnością korzystania płynącego z doświadczenia w pracy zespołowej,	K_K03	P6U_K	P6S_KO
K3.	dokonywania wyboru nowoczesnych technologii ze świadomością konsekwencji (korzyści) dla inwestora i przedsiębiorstwa.	K_K02 K_K05	P6U_K P6U_K	P6S_KO P6S_KO

### Treści kształcenia

**Wykłady:**

Rodzaje i zastosowanie instalacji budowlanych. Instalacje elektryczne w budynku i na placu budowy. Instalacje alarmowe i sygnalizacyjne. Instalacje ogrzewcze – rozdział energii, systemy sterowania ogrzewaniem. Instalacje wodne w budynku, przyłączenia do wodociągu, ujęcia własne. Instalacje gazowe. Instalacje wentylacyjne. Instalacje hydrauliczne, odprowadzanie ścieków.

**Ćwiczenia projektowe:**

Dla nowo zaprojektowanego budynku mieszkalnego wykonaj wybraną instalację budowlaną (instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania, elektrycznej, odgromowej, instalacje drenażowe odprowadzenia wody deszczowej - przyjmując określone dane wyjściowe).

### Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

#### Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K-W05	Kolokwium zaliczeniowe
K-W09	Praca zaliczeniowa

#### Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_U01	Przygotowanie i przedstawienie projektu, kolokwium zaliczeniowe: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projekt wybranej instalacji budowlanej (instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania, elektrycznej, odgromowej, instalacje drenażowe odprowadzenia wody deszczowej) w nowo zaprojektowanym budynku mieszkalnym.</li> <li>2. Kolokwium zaliczeniowe obejmujące tematykę związaną z instalacjami budowlanymi tj.:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• instalacja wody zimnej,</li> <li>• instalacja ciepłej wody użytkowej,</li> <li>• instalacja centralnego ogrzewania,</li> <li>• instalacja elektrycznej, odgromowej,</li> <li>• instalacje drenażowe odprowadzenia wody deszczowej</li> </ul> </li> </ol>
K_U02	Kolokwium zaliczeniowe
K_U11 K_U15 K_U16 K_U17	Przygotowanie i przedstawienie projektu, praca zaliczeniowa

Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH	
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_K02	ocena studenta przez okres całego semestru pod względem zrozumienia pozatechnicznych działalności inżyniera budownictwa w tym wpływu jego działalności na stan środowiska i związane z tym konsekwencje.
K_K03	ocena studenta przez okres całego semestru pod względem umiejętności podejmowania decyzji oraz odpowiedzialności za nie, jego zachowania w tym aktywności na zajęciach i pracy w zespole.
K_K05	ocena studenta przez okres całego semestru pod względem umiejętności analizowania zadań przydzielonych mu do realizacji pod kątem określenia priorytetów, służących maksymalnej efektywności ich wykonania oraz skutków jego realizacji.

Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się			
Efekt uczenia się	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
W1.	Student zna i potrafi definiować rodzaje instalacji budowlanych, popełnia drobne błędy w terminologii technicznej.	Student zna i potrafi prawidłowo posługiwać się terminologią techniczną poprawnie analizuje schematy techniczne i dokumentację techniczną.	Student zna i potrafi sprawnie posługiwać się zdobytą wiedzą, uzasadnia swoje wypowiedzi porównuje poznane instalacje budowlane wybiera najbardziej korzystne rozwiązania.
W2.	Student zna materiały i urządzenia wykorzystywane w instalacjach budowlanych	Student zna przydatność materiałów i urządzeń wykorzystywanych w instalacjach budowlanych.	Student zna i potrafi prawidłowo dobierać oraz oceniać właściwości techniczne materiałów i urządzeń wykorzystywanych w instalacjach budowlanych.
W3.	Student potrafi wymienić podstawowe normy i akty prawne dotyczące instalacji budowlanych.	Student potrafi dobrać właściwe normy i akty prawne dotyczące instalacji budowlanych.	Student potrafi poszukać, dobrać i właściwie interpretować normy i akty prawne dotyczące instalacji budowlanych.
U1.	Student potrafi czytać schematy wybranych instalacji.	Student potrafi czytać schematy wszystkich poznanych instalacji budowlanych.	Student potrafi biegle czytać schematy poszczególnych instalacji budowlanych wraz z urządzeniami.
U2.	Student potrafi stosować podstawowe techniki obliczeniowe wybranych instalacji budowlanych, robi drobne błędy.	Student potrafi stosować podstawowe techniki obliczeniowe instalacji budowlanych.	Student potrafi prawidłowo analizować i dobierać podstawowe techniki obliczeniowe w instalacjach budowlanych, korzystając z norm i katalogów branżowych.
U3.	Student potrafi omówić zasady odbioru technicznego wybranych instalacji budowlanych.	Student potrafi omówić zasady odbioru technicznego instalacji budowlanych.	Student potrafi omówić zasady odbioru technicznego poznanych instalacji budowlanych uwzględniając przepisy bhp.

**Zestawienie zbiorcze form osiągnięcia efektów uczenia się**

Efekt uczenia się	Wykład W	Ćwiczenia ĆW	Seminarium S	Projekt P	Ćwiczenia terenowe ĆT	Laboratorium L	Praca dyplomowa PD
W1.	X						
W2.	X						
W3.	X						
U1.				X			
U2.				X			
U3.	X			X			
K1.	X			X			
K2.				X			
K3.	X			X			

#### Stosowane metody dydaktyczne i pomoce naukowe

Wykład z prezentacją multimedialną, rozwiązywanie zadań, dyskusja, zadania rachunkowe, rysunkowe związane z przygotowaniem projektu, praca w grupach.

Wykłady z prezentacjami multimedialnymi.

Zapoznanie z obowiązującymi aktami prawnymi oraz normami.

Przygotowywanie i prezentowanie przez studentów prezentacji multimedialnych z dziedziny najnowszych rozwiązań w instalacjach budowlanych wraz z dyskusją.

Opracowywanie przez studentów projektów.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	Obciążenie studenta (h)	
	ST	NST
<b>Formy nakładu pracy studenta</b>		
1) <i>Udział w zajęciach teoretycznych (wykłady)</i>	15	15
2) <i>Udział w zajęciach praktycznych (ćwiczenia, konwersatorium)</i>	30	15
3) <i>Udział w konsultacjach</i>	2	2
4) <i>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego (suma 1+2+3)</i>	47	32
5) <i>Praca własna studenta</i>	53	68
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta (h):</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Suma punktów ECTS (zgodnie z planem studiów):</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

**łączy nakład pracy studenta**

Liczba godzin dydaktycznych		Praca własna studenta
ST	NST	
25	40	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń (laboratorium, ćwiczenia rachunkowe, ćwiczenia projektowe, konwersatorium) Realizacja zadań projektowych  Samodzielne wykonanie przez studenta zadań projektowych
10	10	Samodzielne przygotowanie się i udział w kolokwium/zaliczeniu
10	10	Samodzielne przygotowanie się i udział w egzaminie
8	8	Samodzielne studiowanie literatury

Literatura obowiązkowa	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chudzicki J. Sosnkowski S.: Instalacje wodociągowe, projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. „Seidel-Przywecki” Sp. z o.o., Warszawa 2011</li> <li>2. Sosnkowski S., Tabernacki J. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w budynkach. Wyd. Politechnika Warszawska, Warszawa 1997</li> <li>3. Królikowska J., Królikowski A.: Wody opadowe - odprowadzanie, zagospodarowanie, podczyszczanie i wykorzystanie. Wyd. „Seidel-Przywecki” Sp. z o.o., Warszawa 2019</li> <li>4. Krygier K., Klinke T, Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja. WSiP, Warszawa2005</li> <li>5. Lejdy B.: Instalacje w obiektach budowlanych. WNT,</li> <li>6. Lichnowski J.: Urządzenia elektryczne na placu budowy, Arkady, Warszawa199</li> </ol>	
Literatura uzupełniająca	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Popek M., Wapińska B.: O instalacjach sanitarnych najkrócej, WSiP 2001</li> <li>2. Nowy poradnik majstra budowlanego, Arkady</li> <li>3. Jabłoński W.: Instalacje elektryczne w budownictwie, WSiP, 1999</li> <li>4. Roman M. Wodociągi i kanalizacja, Poradnik. Arkady, Warszawa1991</li> <li>5. Strzyżewski J. Instalacje w budownictwie jednorodzinym. Arkady, warszawa, 2007</li> <li>6. Czasopisma: Instalator; Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo i Wentylacja, Polski Instalator</li> </ol>	