

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Instalacje budowlane i sieci miejskie		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Budownictwo, pierwszy stopień, praktyczny.			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: II		Semestr: 3	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3		Koordynator zajęć dr inż. Zakarya Kamel	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	-
Ćwiczenia:	-	Ćwiczenia:	-
Laboratorium:	-	Laboratorium:	-
Lektorat:	-	Lektorat:	-
Projekt:	25	Projekt:	-
Zajęcia praktyczne:	-	Zajęcia praktyczne:	-
Seminarium:	-	Seminarium:	-
Zajęcia terenowe:	-	Zajęcia terenowe:	-
Praktyki zawodowe:	-	Praktyki zawodowe:	-
Inna forma (jaka):	-	Inna forma (jaka):	-
RAZEM:	40	RAZEM:	-
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Zaliczone zajęcia hydraulika i hydrologia			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
– Zapoznanie studentów z zasadami projektowania, wykonywania i eksploatacji instalacji sanitarnych w budynkach, – Zapoznanie studentów z technologią budowy, organizacją robót oraz zagadnieniami eksploatacji sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych i gazowych. – Zapoznanie studentów z instalacjami budowlanymi które wykorzystują odnawialne źródła energii (np. promieniowanie słoneczne, woda, wiatr, biomasa), – Zapoznanie studentów z instalacjami elektrycznymi oraz z systemem zarządzania budynkiem BMS (BuildingManagement System), - Zapoznanie studentów z zasadami wykonywania dokumentacji instalacyjnej w budynku.			

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)		
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Student opisuje i objaśnia zasady projektowania różnych instalacji w budynkach	KP1_W06		
M_02	Student opisuje i objaśnia zasady wykonywania i eksploatacji sieci miejskich	KP1_W06		
M_03	Student objaśnia zasady działania instalacji które wykorzystują odnawialne źródła energii	KP1_W18		
Umiejętności - potrafi				
M_04	Student potrafi przygotować opisowo i graficznie oraz odczytać dokumentację instalacyjną budynku	KP1_U14		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych materiałów, procesów i technologii	KP1_K03		
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Ujęcia i uzdatnianie wody, sieci i instalacje wodociągowe.		Wykład podający	Kolokwium zaliczeniowe
TP-02	Sieci oraz instalacje kanalizacji sanitarnej i deszczowej, oczyszczanie ścieków.		Wykład podający	Kolokwium zaliczeniowe
TP-03	Sieci i instalacje gazowe.		Wykład podający	Kolokwium zaliczeniowe

TP-04	Sieci ciepłownicze oraz instalacje grzewcze wraz kotłowniami, które wykorzystują odnawialne źródła energii.		Wykład podający	Kolokwium zaliczeniowe
TP-05	Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne. Odzyskiwanie energii cieplnej z zanieczyszczonego powietrza (rekuperacja).		Wykład podający	Kolokwium zaliczeniowe
TP-06	Odnawialne źródła energii, instalacje/ urządzenia do przemiany energii oraz forma uzyskanej energii. Skojarzenie układów fotowoltaicznych z instalacjami grzewczymi i klimatyzacyjnymi.		Wykład podający	Kolokwium zaliczeniowe
TP-07	Zasady projektowania budynków niskoenergetycznych pod kątem wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii oraz wdrażania energooszczędnych systemów grzewczych i wentylacyjnych.		Wykład podający	Kolokwium zaliczeniowe
TP-08	Instalacje elektryczne oraz alarmowe, sygnalizacyjne i antywłamaniowe. System zarządzania budynkiem BMS (Building Management System).		Wykład podający	Kolokwium zaliczeniowe
TP-09	Zarządzanie realizacją inwestycji (m. in. procedura FIDIC), harmonogramowanie, kosztorysowanie w zakresie budowy instalacji i sieci sanitarnych. Koordynacja robót budowlanych i instalacyjnych na budowie.		Wykład podający	Kolokwium zaliczeniowe
		projekt		
TP-10	Zapoznanie z następującymi programami: - edytor tekstu WORD (opis techniczny), - arkusz kalkulacyjny Excel (obliczenia), - oprogramowanie Auto Cad (rysunki) oraz omówienie programów branżowych wspomagających proces projektowy (np. Audytor, Termo – Danfoss).		Ćwiczenia projektowe	Zaliczenie projektu.
TP-11	Projekt instalacji wod. - kan. z przyłączami dla budynku mieszkalnego –jednorodzinne.		Ćwiczenia projektowe	

	Omówienie materiałów oraz schematów instalacji wodociągowej, ciepłej wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej.			Zaliczenie projektu.
TP-12	Projekt instalacji c.o. dla budynku mieszkalnego –jednorodzinne. Omówienie materiałów, schematów instalacji centralnego ogrzewania oraz normy: PN-EN 12831 obliczanie projektowanego obciążenia cieplnego.		Ćwiczenia projektowe	Zaliczenie projektu.
TP-13	Projekt instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła dla budynku mieszkalnego – jednorodzinne. Omówienie materiałów, urządzeń /rekuperator/ i schematów instalacji wentylacji mechanicznej.		Ćwiczenia projektowe	Zaliczenie projektu.
TP-14	Instalacje elektryczne – przepisy prawne, zasady projektowania, rozwiązania materiałowe		Ćwiczenia projektowe	Kolokwium zaliczeniowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

- Heidrich Z., 2007, *Wodociągi i kanalizacja. Część 1. Wodociągi*, WSiP, Warszawa.
- Heidrich Z., 2006, *Wodociągi i kanalizacja. Część 2. Kanalizacja*, WSiP, Warszawa.
- Hoffmann Z., Lisicki K., *Instalacje budowlane*, WSiP, Warszawa 1975.
- Lewandowski W, 2007, *Proekologiczne źródła energii odnawialnej*, WN-T Warszawa.

Literatura uzupełniająca:

- Bąkowski K., 2007, *Sieci i instalacje wodociągowe*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.
- Jabłoński W., 2005, *Instalacje elektryczne w budownictwie*, WSiP, Warszawa.
- Karpiński M., 2000, *Instalacje gazu*, WSiP, Warszawa.
- Krygier K., Klinke T., Sewerynik J., 2007, *Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja*, WSiP Warszawa.
- Szymański W., 2020 *Ogrzewnictwo*, Politechnika Rzeszowska.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		40	
Praca własna studenta		35	
SUMA GODZIN:		75	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3	1,6
	Praca własna studenta		1,4
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Analiza informacji zwrotnej w celu ustalenia właściwej strategii uczenia się. Ocena ta powinna pomagać w zdefiniowaniu okresowych osiągnięć studenta, ma umożliwić identyfikację ewentualnych braków w osiągnięciu założonych efektów kształcenia.			
Ocena podsumowująca: Wykład – zaliczenie na ocenę – kolokwium pisemne. Projekt – zaliczenie na ocenę – kolokwium pisemne, obrona projektu.			
Ocena podsumowująca: Ocena podsumowująca /końcowa/: Omówienie zakresu i tematyki przeprowadzonych zajęć. Ocena słabych i mocnych stron procesu dydaktycznego. Wyciągnięcie na przyszłość wniosków w celu poprawy efektów uczenia się. Kryteria różnicowania ocen w powiązaniu ze stopniem realizacji efektów uczenia się muszą być precyzyjne i czytelne. Skala punktowa ocen z kolokwium Maksymalna ilość punktów do uzyskania: 100 Od 91 do 100 punktów - ocena 5,0. Od 81 do 90 punktów - ocena 4,5 Od 71 do 80 punktów - ocena 4,0 Od 61 do 70 punktów - ocena 3,5 Od 51 do 60 punktów - ocena 3,0 50 punktów i poniżej – ocena 2,0			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			