



Erasmus+

Virtual and Intensive Course  
Developing Practical Skills  
of Future Engineers

**VIPSKILLS**  
Erasmus+ 2016-1-PL01-KA203-026152



WYKAZ REZULTATÓW PRACY INTELEKTUALNEJ  
WSZYSTKIE MATERIAŁY SĄ DOSTĘPNE NA STRONIE PROJEKTU

[www.vipskills.pb.edu.pl](http://www.vipskills.pb.edu.pl)

NASZE MATERIAŁY OBEJMUJĄ:

- materiały dydaktyczne (IO1);
- e-learning, w tym e-laboratoria (IO2);
- sylabus Letniej Szkoły VIPSKILLS (IO6);
- mały słownik techniczny polsko-angielsko-litewsko-hiszpański (IO3) ze słownictwem używanym podczas kursu;
- książkę „Buildings 2020+ Część 1 i 2 (IO7), dedykowaną nauczycielom i studentom inżynierii środowiska, budownictwa i energetyki, która ma być pomocna na różnych przedmiotach, oraz kursach takich jak VIPSKILLS.

IO1 – materiały dydaktyczne		Moduł w Sylabusie
Lab1	Energia wiatru - Zależność mocy turbiny wiatrowej od prędkości wiatru	Odnawialne źródła energii (zadanie grupowe pod nadzorem nauczyciele)
Lab2	Energia wiatru Wyznaczenie charakterystyki prądowo-napięciowej generatora wiatru	Odnawialne źródła energii (zadanie grupowe pod nadzorem nauczyciele)
Lab3	Energia wiatru - Badanie mocy generowanej przez Elektrownię wiatrową w zależności od liczby łopatek turbiny	Odnawialne źródła energii (zadanie grupowe pod nadzorem nauczyciele)
Lab4	Efektywność kolektora płaskiego - wprowadzenie	Odnawialne źródła energii (zadanie grupowe pod nadzorem nauczyciele)
Lab5	Parametry ogniw PV – badanie	Odnawialne źródła energii (zadanie grupowe pod nadzorem nauczyciele)
Lab6	Efektywność kolektora płaskiego – badanie	Odnawialne źródła energii (zadanie grupowe pod nadzorem nauczyciele)
Lab7	Pompy ciepła - efektywność	Odnawialne źródła energii (zadanie grupowe pod nadzorem nauczyciele)
Lab8	Parametry ogniw PV - wprowadzenie	Odnawialne źródła energii (zadanie grupowe pod nadzorem nauczyciele)
Lab9	Straty ciśnienia w przewodach	Ciepła woda użytkowa (zadanie grupowe pod nadzorem nauczyciele)
W1	Koszt systemów HVAC	Systemy grzewcze (wyniki do wykorzystania jako część projektu zespołu domu energooszczędnego i ekologicznego)
W2	Obliczenia pełnego obciążenia cieplnego/chłodu	Straty/zyski ciepła Efektywność energetyczna (wyniki do wykorzystania jako część projektu zespołu domu energooszczędnego i ekologicznego)
W3	Emisja	Materiały używane w różnych modułach
W4	Skrypt zajęć-efektywność energetyczna systemów HVAC	Materiały używane w różnych modułach (wyniki do wykorzystania jako część projektu zespołu domu energooszczędnego i ekologicznego)



IO1 – materiały dydaktyczne		Moduł w Sylabusie
W5	Promieniowanie słoneczne	Odnawialne źródła energii
W6	Straty promieniowania słonecznego	Odnawialne źródła energii – (materiały dodatkowe w jęz. angielskim )
W7	Kolektor słoneczny - DHW	Ciepła woda użytkowa (DHW) (wyniki do wykorzystania jako część projektu zespołu domu energooszczędnego i ekologicznego)
W8	Prosta metoda obliczania obciążenia chłodniczego	Straty/zyski ciepła Efektywność energetyczna (wyniki do wykorzystania jako część projektu zespołu domu energooszczędnego i ekologicznego)
W9	Test – efektywność energetyczna w domu	Materiały używane w różnych modułach
W10	Projekt-efektywność energetyczna systemów klimatyzacji HVAC	Materiały używane w różnych modułach
W11	Kotły 1	Odnawialne źródła energii (materiały dodatkowe w jęz. angielskim )
W12	Kotły 2	Odnawialne źródła energii (materiały dodatkowe w jęz. angielskim )
W13	Kotły 3	Odnawialne źródła energii (materiały dodatkowe w jęz. angielskim )
W14	Kotły 4	Odnawialne źródła energii (materiały dodatkowe w jęz. angielskim )
W15	Kolektory słoneczne 2	Odnawialne źródła energii – (materiały dodatkowe w jęz. angielskim )
W16	Architektura – domy-koncepcja	Budynki o wysokiej sprawności – architektura, materiały, konstrukcje (wyniki, które należy wykorzystać jako część projektu zespołu o niskim zużyciu energii i ekologiczny dom)
W17	GIS	GIS (wyniki, które należy wykorzystać jako część projektu zespołu o niskim zużyciu energii i ekologiczny dom)
W18	Architektura – domy A	Budynki o wysokiej sprawności – architektura, materiały, konstrukcje (wyniki, które należy wykorzystać jako część projektu zespołu o niskim zużyciu energii i ekologiczny dom)
P1	Przykłady dobrych i złych praktyk	Systemy grzewcze (Materiały do omówienia najczęstszych błędów w systemach HVAC)
P2	Zapotrzebowanie na chłód	Ciepło/chłodne straty i obciążenia. Efektywność energetyczna
P3	Systemy grzewcze	Systemy grzewcze



IO1 – materiały dydaktyczne		Moduł w Sylabusie
		(materiały umożliwiające studentom wybór najlepszego systemu grzewczego dla zespołu niska energia i ekologiczny dom)
P4	Przyszłość magazynowania energii	Instalacje w budynkach. Centralne zarządzanie (materiały umożliwiające uczniom rozważenie najlepszego systemu ogrzewania dla zespołu niskiego zużycia energii i przyjaznego dla środowiska domu)
P5	Nowoczesne materiały konstrukcyjne stosowane w budownictwie	Budynki o wysokiej sprawności – architektura, materiały, konstrukcje (materiały, aby umożliwić studentom wybrać najlepszy system ogrzewania dla zespołu niskiej energii i ekologiczny dom)
P6	Konstrukcja. Materiały izolacyjne	Budynki o wysokiej sprawności – architektura, materiały, konstrukcje (materiały, aby umożliwić studentom wybrać najlepszy system ogrzewania dla zespołu niskiej energii i ekologiczny dom)
P7	Zaopatrzenie na wodę ciepłą i zimną	Ciepła woda użytkowa (DHW)
P8	Promieniowanie słoneczne	Odnawialne źródła energii (materiały dodatkowe w jęz. angielskim)
P9	Wykład-efektywność energetyczna systemów klimatyzacji HVAC	Materiały używane w różnych modułach
P10	Poprawa efektywności budynków	Materiały używane w różnych modułach (materiały pozwalające uczniom na analizę czynników wpływających na efektywność ich zespołu niskiej energii i domów przyjaznych dla środowiska w języku angielskim)
P11	Główne czynniki wpływające na zużycie energii	Materiały używane w różnych modułach (materiały pozwalające na analizę czynników wpływających na efektywność ich zespołu niskiej energii i domów przyjaznych dla środowiska w jęz. angielskim)
P12	Czynniki efektywności, certyfikaty	Materiały używane w różnych modułach (materiały pozwalające na analizę czynników wpływających na efektywność ich zespołu niskiej energii i domów przyjaznych dla środowiska)
P13	Zarządzanie energią	Instalacje w budynkach Centralne zarządzanie
P14	Emisja	Materiały dodatkowe używane w różnych modułach w jęz. angielskim
P15	Izolacje, typowe konstrukcje ścian i dachów	Budynki o wysokiej sprawności – architektura, materiały, konstrukcje



IO1 – materiały dydaktyczne		Moduł w Sylabusie
		(materiały umożliwiające studentom wybór rodzaju izolacji i grubości dla zespołu niskiego zużycia energii ekologicznego domu)
P16	Europejski rynek energii	Instalacje w budynkach Centralne zarządzanie
P17	Kolektory słoneczne	Materiały używane w różnych modułach
P18	Biomasa 1	Dodatkowe materiały
P19	Biomasa 2	Dodatkowe materiały
P20	Biomasa 3	Dodatkowe materiały
P21	Pompy ciepła	Odnawialne źródła energii
P22	Pompy ciepła - obliczenia	Odnawialne źródła energii
P23	Systemy. Pompy ciepła	Systemy grzewcze (materiały dodatkowe)
P24	DHW	Ciepłej wody użytkowej (DHW)
P25	Wentylacja i klimatyzacja	Klimatyzacja
P26	CO2	Budynki o wysokiej sprawności – architektura, materiały, konstrukcje (materiały dodatkowe)
P27	CDW	Budynki o wysokiej sprawności – architektura, materiały, konstrukcje (materiały dodatkowe)
P28	Ogrzewanie 2	Systemy grzewcze (materiały dodatkowe w jęz. angielskim )
P29	Systemy PV, małe elektrownie wiatrowe	Odnawialne źródła energii
P30	Koszt energii w domu	Materiały używane w różnych modułach
P31	Energia wiatrowa	Odnawialne źródła energii
P32	Domy przyszłości	Budynki o wysokiej sprawności – architektura, materiały, konstrukcje
P33	Dom z Atrium	Budynki o wysokiej sprawności – architektura, materiały, konstrukcje
P34	Umiejętności prezentacyjne	Dodatkowe materiały
P35	Przygotowanie dobrej prezentacji	Dodatkowe materiały
P36	Przygotowanie dobrej prezentacji. Przykłady	Dodatkowe materiały
P37	Znajomość języka angielskiego	Dodatkowe materiały w jęz. angielskim

IO2 – e-learning		Moduł w Sylabusie
ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA	ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA 1 TEST	Emisje, koszt energii w domu, współczynnik sprawności a wymagane wartości,
KOTŁY	Kotły 1 Kotły 2 Kotły 3 Kotły 4 TEST	Kotły



Erasmus+

Virtual and Intensive Course  
Developing Practical Skills  
of Future Engineers

**VIPSKILLS**

Erasmus+ 2016-1-PL01-KA203-026152



E-LAB	E-LAB 1	e-lab  E-laboratoria mogą być używane zarówno podczas e-learningowych zadań dla studentów, jak i podczas zajęć twarzą w twarz w celu przeanalizowania parametrów systemów wraz z nauczycielami
	E-LAB 2	
	E-LAB 3	
	E-LAB 4	
	E-LAB 5	
	E-LAB 6	
	TEST	
ZARZĄDZANIE ENERGIĄ	Eco-analiza instalacji PV	Emisje, koszt energii w domu, współczynnik sprawności a wartości wymagane
	Zarządzanie energią mieszkaniową	
	Produkcja PV na rynek	
	RNW Obudowa	
MAGAZYNOWANIE ENERGII	Magazynowanie energii 1	Magazynowanie energii
	Magazynowanie energii 2	
	Magazynowanie energii 3	
	TEST	
INSTALACJA GAZOWA	Instalacja gazowa 1	Dodatkowe materiały  Materiały Polecane dla studentów, którzy nie mają zaawansowanej wiedzy na temat instalacji gazowych
	Instalacja gazowa 2	
	Instalacja gazowa 3	
	Instalacja gazowa 4	
	TEST	
ODZYSKIWANIE CIEPŁA	Odzyskiwanie ciepła 1	Emisje, koszt energii w domu, współczynnik sprawności a wartości wymagane
	Odzyskiwanie ciepła 2	
	Odzyskiwanie ciepła 3	
	TEST	
SIECI	Sieci 1	Sieci (woda, ciepło, elektryczność)
	TEST	
OCHRONA PRZED HAŁASEM I DRGANIAMI	Ochrona przed hałasem i wibracją	Dodatkowe materiały  Materiały Polecane dla studentów zainteresowanych kwestiami komfortu środowiska.
	Ochrona przed hałasem	
	Wyniki przepustnicy powietrza	
	Wyniki odpowietrzenia.	
	TEST	
WENTYLACJA	Wentylacja1	Dodatkowe materiały  Materiały Polecane dla studentów, którzy nie mają zaawansowanej wiedzy na temat wentylacji
	TEST	

WSZYSTKIE GŁÓWNE MATERIAŁY SĄ PRZYGOTOWYWANE W JĘZYKU ANGIELSKIM, POLSKIM, HISPANSKIM I LITEWSKIM.  
NA STRONIE INTERNETOWEJ PROJEKTU MOŻNA RÓWNIEŻ ZNALEŹĆ DODATKOWE MATERIAŁY W JĘZYKU ANGIELSKIM I WYBRANYCH JĘZYKACH NARODOWYCH.



Erasmus+

Virtual and Intensive Course  
Developing Practical Skills  
of Future Engineers

**VIPSKILLS**

Erasmus+ 2016-1-PL01-KA203-026152



### IO3

SMALL TECHNICAL POLSKO-ANGIELSKO-HISZPAŃSKO-LITEWSKI SŁOWNIK

### IO6

SYLABUS KURSU VIPSKILLS

### IO7

KSIĄŻKA BUILDINGS 2020+

CZĘŚĆ 1 Buildings 2020+. Constructions, materials and installations IN ENGLISH,  
CZĘŚĆ 2 Buildings 2020+. Energy sources IN ENGLISH

BIALYSTOK- CORDOBA- VILNIUS 2019



EN	This project has been funded with support from the European Commission. This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.
PL	Publikacja została zrealizowana przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej. Publikacja odzwierciedla jedynie stanowisko jej autorów i Komisja Europejska oraz Narodowa Agencja Programu Erasmus+ nie ponoszą odpowiedzialności za jej zawartość merytoryczną.
ES	El presente proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación (comunicación) es responsabilidad exclusiva de su autor. La Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.
LT	Šis projektas finansuojamas remiant Europos Komisijai. Šis leidinys [pranešimas] atspindi tik autoriaus požiūrį, todėl Komisija negali būti laikoma atsakinga už bet koki jame pateikiamos informacijos naudojimą.