

PLANY I PROGRAMY STUDIÓW
STUDY PLANS AND PROGRAMMES

KIERUNEK STUDIÓW - *FIELD OF STUDY*

- ENERGETYKA I INŻYNIERIA ŚRODOWISKA
- *POWER AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Studia *stacjonarne*
pierwszego stopnia

First Cycle Programme - Full-Time Studies

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

kierunek studiów: ENERGETYKA I INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

profil: OGÓLNOAKADEMICKI

nazwa wydziału: WYDZIAŁ MECHANICZNY

plan studiów	uchwała Senatu PO z dnia	26.05.2021
	obowiązuje od roku akademickiego	2021/2022
forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)		stacjonarne
poziom studiów (I stopnia / II stopnia)		I-go stopnia
czas trwania (w sem.)		7
tytuł zawodowy otrzymywany przez absolwenta		inżynier
liczba punktów ECTS		210

PLAN STUDIÓW – STUDY PLAN

POLITECHNIKA OPOLSKA WYDZIAŁ MECHANICZNY	OPOLE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING
Kierunek studiów: ENERGETYKA I INŻYNIERIA ŚRODOWISKA	Field of study: POWER AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING
STUDIA STACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA – INŻYNIERSKIE	
FIRST CYCLE PROGRAMME - FULL-TIME STUDIES (Engineer's degree)	

SPECJALNOŚĆ – SPECIALIZATION:
ENERGETYKA CIEPLNA - THERMAL ENERGETICS
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - ENVIRONMENTAL ENGINEERING

SEMESTR: 1 (1 st Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot	W	C	L	P	S		
	Subject unit – semester curricular	(Lecture)	(Practical classes)	(Laboratory classes)	(Project)	(Seminar)		
1.1	Matematyka I	30E	30	–	–	–	5	---
	Mathematics I							
1.2	Geometria wykreślna	15	30	–	–	–	4	---
	Descriptive geometry							
1.3	Podstawy materiałoznawstwa	15	–	–	–	–	1	---
	Fundamentals of materials science							
1.4	Chemia dla inżynierów	15E	15	15	–	–	4	---
	Chemistry for engineers							
1.5	Podstawy mechaniki technicznej	15	15	–	–	–	3	---
	Basics of mechanical engineering							
1.6	Ergonomia oraz bezpieczeństwo i higiena pracy	15	–	–	–	–	1	BHP
	Ergonomics and industrial safety							
1.7	Technologie informacyjne	15	–	30	–	–	4	TI
	Information technology							
1.8	Technologie i urządzenia przemysłowe	30	–	–	–	–	2	---
	Technologies and industrial apparatus							
1.9	Miernictwo i planowanie eksperymentu	15	15	15	–	–	4	---
	Measurement and planning of the experiment							
Przedmioty obieralne humanistyczno-społeczne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							2	
1.10	Przedmiot humanistyczno-społeczny I	30	–	–	–	–	(2)	HSw
	Humanistic and social subject I							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		195	165				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		360						

SEMESTR: 2 (2nd Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
2.1	Podstawy ekologii Fundamentals of ecology	15	15	–	–	–	2	---

2.2	Właściwości substancji rzeczywistych Properties of real substances	15	15	–	–	–	2	---
2.3	Podstawy rysunku technicznego Basics of technical drawing	15	30	–	–	–	3	---
2.4	Maszynoznawstwo ogólne General machine engineering	30	–	–	–	–	2	---
2.5	Matematyka II Mathematics II	30E	30	–	–	–	5	---
2.6	Fizyka dla inżynierów Physics for engineers	15	15	15	–	–	3	---
2.7	Podstawy wytrzymałości materiałów i elementów konstrukcyjnych Fundamentals of strength of materials and construction elements	15E	15	15	–	–	4	---
2.8	Ochrona środowiska Environmental protection	30E	–	–	–	–	3	---
2.9	Elementy informatyki i podstaw programowania Elements of computer science and basics of programming	15	–	30	–	–	3	---
Przedmioty obieralne humanistyczno-społeczne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							3	
2.10	Przedmiot humanistyczno-społeczny II Humanistic and social subject II	30	–	–	–	–	(3)	HSw
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		210	180				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		390						

SEMESTR: 3 (3 rd Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
3.1	Podstawy gospodarki odpadami Waste management	15	–	15	–	–	3	---
3.2	Mechanika płynów Fluid mechanics	15E	30	15	–	–	5	---
3.3	Rachunek różniczkowy i całkowy Differential and integral calculus	15	15	–	–	–	3	---
3.4	Statystyka inżynierska Engineering statistics	15	–	15	–	–	3	---
3.5	Techniki pozyskiwania energii Energy generation techniques	15E	15	–	–	–	3	---
3.6	Język obcy Foreign language	–	–	30	–	–	1	W
3.7	Wychowanie fizyczne Physical education	–	30	–	–	–	0	W
3.8	Inżynieria elektryczna Electrical engineering	15	15	–	–	–	2	---
3.9	Operacje mechaniczne Mechanical operations	15E	30	15	–	–	5	---
3.10	Techniki ochrony powietrza Techniques of air protection	15	–	15	15	–	4	---
3.11	Podstawy CAD I Fundamentals of CAD I	–	–	15	–	–	1	---

Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)	120	135	120	15	–	30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)	390						

SEMESTR: 4 (4 th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot	W	C	L	P	S		
	Subject unit – semester curricular	(Lecture)	(Practical classes)	(Laboratory classes)	(Project)	(Seminar)		
4.1	Sorpcyjne oczyszczanie gazów	30E	30	–	–	–	5	---
	Sorption gas purification							
4.2	Hydrologia z gospodarką wodną	30	–	–	15	–	4	---
	Hydrology and water management							
4.3	Geodezja z elementami informacji przestrzennej	15	–	15	15	–	3	---
	Geodesy with elements of spatial information							
4.4	Monitoring środowiska	15	–	15	–	–	3	---
	Environmental monitoring							
4.5	Termodynamika techniczna	30E	30	15	–	–	5	---
	Technical thermodynamics							
4.6	Język obcy	–	–	30	–	–	1	W
	Foreign language							
4.7	Wychowanie fizyczne	–	30	–	–	–	0	W
	Physical education							
4.8	Procesy i aparaty cieplne	15E	15	–	15	–	4	---
	Thermal processes and apparatus							
4.9	Podstawy automatyki i technik sterowania	15	–	15	–	–	3	---
	Basics of automatics and control techniques							
4.10	Podstawy CAD II	–	–	30	–	–	2	---
	Fundamentals of CAD II							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150	105	120	45	–	30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		420						

SEMESTR: 5 (5 th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot	W	C	L	P	S		
	Subject unit – semester curricular	(Lecture)	(Practical classes)	(Laboratory classes)	(Project)	(Seminar)		
5.1	Instalacje wodociągowe Water supply installations	15	–	–	15	–	2	---
5.2	Technologia wody Water technology	15	–	15	–	–	3	---
5.3	Praca projektowa przejściowa Transitional design work	–	–	–	30	–	2	---
5.4	Podstawy CAD III Fundamentals of CAD III	–	–	30	–	–	2	---
5.5	Język obcy Foreign language	–	–	30	–	–	1	W
5.6	Praktyka zawodowa Professional practice	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					5	W
5.7	Zasady konstruowania aparatów i urządzeń Principles of construction of apparatuses and devices	15E	–	–	30	–	4	---
Specjalność: Energetyka Ciepła Specialization: Thermal energetics								

5.8	Techniki spalania paliw	30E	15	15	–	–	4	W
	Fuel combustion techniques							
5.9	Silniki cieplne	15	–	15	–	–	2	W
	Heat engines							
5.10	Konwersja energii i technologie energetyczne	15E	30	–	–	–	3	W
	Energy conversion and power engineering technology							
5.11	Urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne	15	–	–	15	–	2	W
	Refrigeration and air-conditioning equipment							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		120	45	105	90	–	30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		360						
Specjalność: Inżynieria Środowiska Specialization: Environmental engineering								
5.12	Instalacje ściekowe	15	–	–	15	–	2	W
	Sewage installations							
5.13	Technologia oczyszczania ścieków	15	–	15	–	–	2	W
	Wastewater treatment technology							
5.14	Metody instrumentalne w inżynierii środowiska	15	–	15	–	–	2	W
	Instrumental methods in environmental engineering							
5.15	Konstrukcje budowlane	30E	–	–	15	–	3	W
	Building structures							
5.16	Podstawy biotechnologii i biotechniki	15	–	15	–	–	2	W
	Basics of biotechnology							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		135	–	120	105	–	30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		360						

SEMESTR: 6 (6 th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot	W	C	L	P	S		
	Subject unit – semester curricular	(Lecture)	(Practical classes)	(Laboratory classes)	(Project)	(Seminar)		
6.1	Nowoczesne materiały inżynierskie Modern engineering materials	15	–	15	–	–	2	---
6.2	Seminarium dyplomowe I Diploma seminar I	–	–	–	–	15	1	---
6.3	Ochrona własności intelektualnej Protection of invention properties	15	15	–	–	–	2	OWI
6.4	Język obcy Foreign language	(E)	–	30	–	–	2	W
6.5	Praca dyplomowa Diploma thesis	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					5	W
6.6	Urządzenia i instalacje grzewcze Heating devices and installations	15	–	–	15	–	2	---
Specjalność: Energetyka Ciepła Specialization: Thermal energetics								
6.7	Kotły Boilers	30E	15	15	–	–	4	W
6.8	Eksploatacja elektrowni i elektrociepłowni zawodowych Power stations and combined heat and power plants	30	15	–	–	–	3	W
6.9	Pompy ciepła i kolektory słoneczne Heat pumps and solar collectors	15	–	15	15	–	3	W

6.10	Racjonalne gospodarowanie energią	15E	15	–	15	–	3	W
	Rational energy management							
6.11	Maszyny i instalacje przepływowe	15E	–	15	15	–	3	W
	Fluid machinery and installations							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150	60	90	60	15	30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		375						
Specjalność: Inżynieria Środowiska Specialization: Environmental engineering								
6.12	Termiczne przetwarzanie odpadów	15	–	15	–	–	2	W
	Thermal waste treatment							
6.13	Projektowanie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	15E	–	–	30	–	3	W
	Designing of ventilation and air conditioning systems							
6.14	Restrukturyzacja obszarów zdewastowanych	15E	15	–	–	–	2	W
	Restructuring of devastated areas							
6.15	Geotechnika i mechanika gruntów	15	–	–	–	–	1	W
	Geotechnics and ground mechanics							
6.16	Kosztorysowanie w inżynierii środowiska	15	–	–	15	–	2	W
	Costing in environmental engineering							
6.17	Ziemne roboty instalacyjne	15	–	–	15	–	2	W
	Excavation works							
6.18	Oceny oddziaływania na środowisko	15E	30	–	–	–	2	W
	Environmental impact assessments							
6.19	Projektowanie instalacji gazowych	15	–	–	15	–	2	W
	Gas system design							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		165	60	60	90	15	30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		390						

SEMESTR: 7 (7 th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot	W	C	L	P	S		
	Subject unit – semester curricular	(Lecture)	(Practical classes)	(Laboratory classes)	(Project)	(Seminar)		
7.1	Audyt efektywności energetycznej	15E	–	–	30	–	3	---
	Energy efficiency audit							
7.2	Seminarium dyplomowe II	–	–	–	–	15	1	---
	Diploma seminar II							
7.3	Praca dyplomowa	E - godziny niekontaktowe (un-contact hours)					10	W
	Diploma thesis							
Specjalność: Energetyka Ciepła Specialization: Thermal energetics								
7.4	Wymagania prawne i administracyjne w energetyce	15	–	–	–	–	1	W
	Legal and administrative requirements in the energy sector							
7.5	Technologia wytwarzania elementów aparatury cieplnej	15	–	–	15	–	2	W
	Technologies of manufacturing elements of thermal apparatus							
7.6	Energetyka wodna i wiatrowa	15	15	–	–	–	2	W
	Hydro and wind energy							
7.7	Gospodarka remontowa w energetyce	15	–	–	15	–	2	W
	Renovation of the power industry							
7.8	Gospodarka odpadami w energetyce	15	–	15	15	–	2	W
	Waste management in power engineering							

7.9	Modelowanie procesów energetycznych	15E	–	30	–	–	3	W
	Modeling of energy processes							
7.10	Trwałość i niezawodność urządzeń energetycznych	15	15	–	–	–	2	W
	Lifetime and reliability of energy devices							
Przedmioty wybieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							2	
7.11	Przedmiot wybieralny: Energetyka jądrowa	15	15	–	–	–	(2)	Sw
	Elective course: Nuclear energy							
	Przedmiot wybieralny: Kreatywne myślenie inżynierskie	15	15	–	–	–	(2)	Sw
	Elective course: Design Thinking							
	Przedmiot wybieralny: Przepływy wielofazowe	15	15	–	–	–	(2)	Sw
	Elective course: Multiphase flows							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		135	30	45	75	15	30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		300						
Specjalność: Inżynieria Środowiska Specialization: Environmental engineering								
7.12	Wymagania prawne i administracyjne w inżynierii środowiska	15	–	–	–	–	1	W
	Legal and administrative requirements in environmental engineering							
7.13	Gospodarka obiegu zamkniętego	15	15	–	–	–	2	W
	Circular economy							
7.14	Gospodarka osadami ściekowymi	15	15	15	–	–	3	W
	Sewage sludge management							
7.15	Toksykologia środowiska	15	15	15	–	–	3	W
	Environmental toxicology							
7.16	Składowanie odpadów	15E	15	–	15	–	3	W
	Waste landfilling							
7.17	Podstawy gospodarowania energią	15	–	–	15	–	2	W
	Basics of energy management							
Przedmioty wybieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							2	
7.18	Przedmiot wybieralny: Gospodarka surowcami w przemyśle	15	–	–	15	–	(2)	Sw
	Elective subject: Raw materials management in industry							
	Przedmiot wybieralny: Kreatywne myślenie inżynierskie	15	15	–	–	–	(2)	Sw
	Elective subject: Creative engineering thinking							
	Przedmiot wybieralny: Podstawy gleboznawstwa	15	–	15	–	–	(2)	Sw
	Elective subject: Basics of soil science							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		120	60	30	60	15	30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		285						

PLAN STUDIÓW RAZEM (TOTAL STUDY PLAN)		ECTS
Specjalność: Energetyka Ciepła Specialization: Thermal energetics		
Łącznie godzin kontaktowych/ECTS w planie studiów	2610	210
Total contact hours/ECTS in study plan		
Specjalność: Inżynieria Środowiska Specialization: Environmental engineering		
Łącznie godzin kontaktowych/ECTS w planie studiów	2610	210
Total contact hours/ECTS in study plan		

STATYSTYKA PROGRAMU KSZTAŁCENIA			
Specjalność: Energetyka Ciepła Specialization: Thermal energetics			
Typ	Przedmioty	p. ECTS	liczba godzin
---	bez określonego typu	130	1620
OWI	Ochrona własn. intelekt.	2	30
TI	Technologie informacyjne	4	45
W	Wybieralne	66	810
BHP	BHP	1	15
Sw	Specjalnościowe wybieralne	2	30
HSw	Humanistyczno-społeczne wybieralne	5	60
Łącznie:		210	2610
Specjalność: Inżynieria Środowiska Specialization: Environmental engineering			
Typ	Przedmioty	p. ECTS	liczba godzin
---	bez określonego typu	130	1620
OWI	Ochrona własn. intelekt.	2	30
TI	Technologie informacyjne	4	45
W	Wybieralne	66	810
BHP	BHP	1	15
Sw	Specjalnościowe wybieralne	2	30
HSw	Humanistyczno-społeczne wybieralne	5	60
Łącznie:		210	2610

Program kształcenia dostosowany do wydziałowych efektów uczenia się dla kierunku studiów ENERGETYKA I INŻYNIERIA ŚRODOWISKA (studia pierwszego stopnia)

Plan i program studiów:

- uchwalony przez Senat PO w dniu 26.05.2021
- zaopiniowany przez samorząd studencki.