

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:
Nowoczesne metody wytwarzania i magazynowania energii - Advanced methods of energy generation and storage
Nowoczesne technologie w Inżynierii Środowiska - Advanced technologies in 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 Subject unit - semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
1.1	Matematyka dla inżynierów I Mathematics for engineers I	0	60	0	0	0	5.0	P
1.2	Przedmiot humanistyczno-społeczny I Humanistic and social subject I	30	0	0	0	0	2.0	W-HS
1.3	Chemia dla inżynierów Chemistry for engineers	15E	15	15	0	0	4.0	P
1.4	Podstawy rysunku technicznego I Basics of technical drawing I	15	15	15	0	0	4.0	P
1.5	Materiałoznawstwo dla inżynierów Materials science for engineers	15	0	0	0	0	1.0	P
1.6	Ochrona środowiska Environmental protection	30	0	0	0	0	2.0	K
1.7	Ergonomia oraz bezpieczeństwo i higiena pracy Ergonomics and industrial safety	15	0	0	0	0	1.0	P
1.8	Technologie informacyjne Information technology	15	0	30	0	0	3.0	P
1.9	Pomiary i planowanie eksperymentu Measurements and experiment planning	15	15	15	0	0	4.0	P
1.10	Maszyny i urządzenia w energetyce i inżynierii środowiska Machines and devices in energy and environmental engineering	30E	0	15	0	0	4.0	K
Liczba godzin / ECTS w semestrze (Number of hours / ECTS in a semester)		180	105	90	0	0	30	
Razem godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		375						

SEMESTR: 2 (2nd 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)			
2.1	Matematyka dla inżynierów II Mathematics for engineers II	0	60	0	0	0	5.0	P	
2.2	Odnawialne źródła energii I Renewable energy sources I	15	0	15	0	0	2.0	K	
2.3	Przedmiot humanistyczno-społeczny II Humanistic and social subject II	30	0	0	0	0	3.0	W-HS	
2.4	Podstawy rysunku technicznego II Basics of technical drawing II	0	0	30	0	0	2.0	P	
2.5	Właściwości substancji rzeczywistych Properties of real substances	15	15	0	0	0	2.0	P	
2.6	Fizyka dla inżynierów Physics for engineers	15E	15	15	0	0	4.0	P	
2.7	Statystyka inżynierska Engineering statistics	15	0	30	0	0	3.0	P	
2.8	Podstawy ekologii Basics of ecology	15	0	15	0	0	2.0	P	
2.9	Elementy informatyki i podstaw programowania Elements of computer science and basics of programming	15	0	30	0	0	3.0	P	
2.10	Nowoczesne materiały inżynierskie Modern engineering materials	15E	0	15	0	0	2.0	P	
2.11	Podstawy gospodarki odpadami Basics of waste management	15	0	15	0	0	2.0	P	
Liczba godzin / ECTS w semestrze (Number of hours / ECTS in a semester)		150	90	165	0	0	30		
Razem godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		405							
SEMESTR: 3 (3rd 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)			
3.1	Matematyka dla inżynierów III Mathematics for engineers III	(E)	30	0	0	0	2.0	P	
3.2	Wychowanie fizyczne Physical education	0	30	0	0	0	0.0	W	
3.3	Mechanika płynów Fluid mechanics	15E	30	15	0	0	5.0	P	
3.4	Podstawy wytrzymałości materiałów z elementami mechaniki Basics of material strength with elements of mechanics	15E	30	15	0	0	5.0	P	
3.5	Inżynieria elektryczna Electrical engineering	15	15	0	0	0	3.0	P	
3.6	Procesy w energetyce i inżynierii środowiska Processes in energy and environmental engineering	15	15	15	0	0	4.0	K	
3.7	Techniki ochrony powietrza Techniques of air protection	15	0	15	15	0	4.0	K	
3.8	Podstawy CAD Fundamentals of CAD	0	0	15	0	0	1.0	P	

3.9	Geodezja z elementami informacji przestrzennej Geodesy with elements of spatial information	15	0	15	15	0	4.0	P	
3.10	Język obcy Foreign language	0	0	30	0	0	2.0	W	
Liczba godzin / ECTS w semestrze (Number of hours / ECTS in a semester)		90	150	120	30	0	30		
Razem godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		390							
SEMESTR: 4 (4th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin Working time (hours) a semester; E - Exam							
Nr	Przedmiot	W	C	L	P	S	ECTS	TYP	
	Subject unit - semester curricular	(Lecture)	(Practical classes)	(Laboratory classes)	(Project)	(Seminar)			
4.1	Procesy oczyszczania gazów Gas purification processes	15	30	0	0	0	4.0	K	
4.2	Wychowanie fizyczne Physical education	0	30	0	0	0	0.0	W	
4.3	Hydrologia i gospodarka wodna Hydrology and water management	15	15	0	15	0	4.0	K	
4.4	Monitoring środowiska Environmental monitoring	15	0	15	0	0	2.0	K	
4.5	Termodynamika Thermodynamics	30E	30	15	0	0	5.0	P	
4.6	Procesy i aparaty cieplne Thermal processes and apparatus	15E	15	0	15	0	4.0	K	
4.7	Zasady konstruowania i doboru aparatów i urządzeń Principles of construction and selection of apparatus and devices	15	15	0	15	0	3.0	K	
4.8	Projektowanie CAD I CAD Design I	0	0	30	0	0	2.0	P	
4.9	Audyt efektywności energetycznej Energy efficiency audit	15E	0	0	30	0	4.0	K	
4.10	Język obcy Foreign language	0	0	30	0	0	2.0	W	
Liczba godzin / ECTS w semestrze (Number of hours / ECTS in a semester)		120	135	90	75	0	30		
Razem godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		420							
SEMESTR: 5 (5th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin Working time (hours) a semester; E - Exam							
Nr	Przedmiot	W	C	L	P	S	ECTS	TYP	
	Subject unit - semester curricular	(Lecture)	(Practical classes)	(Laboratory classes)	(Project)	(Seminar)			
5.1	Projektowanie instalacji wodociągowych Design of water supply installations	15	0	0	15	0	2.0	K	
5.2	Technologia wody i ścieków I Water and sewage technology I	15	0	15	0	0	2.0	K	
5.3	Praca projektowa przejściowa Transitional design work	0	0	0	30	0	2.0	K	
5.4	Projektowanie CAD II CAD Design II	0	0	30	0	0	2.0	P	
5.5	Automatyka i sterowanie urządzeń Automation and device control	15	0	15	0	0	2.0	P	

5.6	Ocena cyklu życia produktu Product life cycle assessment	15	0	15	0	0	2.0	P	
5.7	Język obcy Foreign language	0	0	30	0	0	2.0	W	
5.8	Praktyka zawodowa Professional practice	0	0	0	160	0	6.0	W-PR	
Liczba godzin / ECTS w semestrze (Number of hours / ECTS in a semester)		60	0	105	205	0	20		
Razem godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		370							
Specjalność - Specialization: Nowoczesne metody wytwarzania i magazynowania energii - Advanced methods of energy generation and storage									
5.1	Magazynowanie energii Energy storage	15	0	0	15	0	2.0	W-K	
5.2	Konwersja energii i technologie energetyczne Energy conversion and power engineering technology	15E	15	15	0	0	3.0	W-K	
5.3	Urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne Refrigeration and air-conditioning equipment	15E	0	0	15	0	2.0	W-K	
5.4	Niskoemisyjne technologie spalania I Low-emission combustion technologies I	15	15	15	0	0	3.0	W-K	
Liczba godzin / ECTS w semestrze (Number of hours / ECTS in a semester)		60	30	30	30	0	10		
Razem godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150							
Specjalność - Specialization: Nowoczesne technologie w Inżynierii Środowiska - Advanced technologies in environmental engineering									
5.1	Projektowanie instalacji ściekowych Design of sewage installations	15	0	0	15	0	2.0	W-K	
5.2	Wybrane aspekty gleboznawstwa Selected aspects of soil science	15	0	15	0	0	2.0	W-K	
5.3	Analiza instrumentalna w inżynierii środowiska Instrumental analysis in environmental engineering	15	0	15	0	0	2.0	W-K	
5.4	Konstrukcje budowlane Building structures	15E	0	0	15	0	2.0	W-K	
5.5	Podstawy biotechnologii i biotechniki Basics of biotechnology and biotechnics	15	0	15	0	0	2.0	W-K	
Liczba godzin / ECTS w semestrze (Number of hours / ECTS in a semester)		75	0	45	30	0	10		
Razem godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150							
SEMESTR: 6 (6th Semester)					Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin Working time (hours) a semester; E - Exam				
	Przedmiot	W	C	L	P	S	ECTS	TYP	
Nr	Subject unit - semester curricular	(Lecture)	(Practical classes)	(Laboratory classes)	(Project)	(Seminar)			
6.1	Ochrona własności intelektualnej Protection of invention properties	15	15	0	0	0	2.0	P	
6.2	Ocena oddziaływania na środowisko Environmental impact assessment	15	0	0	30	0	3.0	K	
6.3	Technologie wodorowe I Hydrogen technologies I	15E	15	15	0	0	3.0	K	
6.4	Projektowanie instalacji grzewczych Design of heating installations	15	0	0	15	0	2.0	K	
6.5	Seminarium dyplomowe I Diploma seminar I	0	0	0	0	15	1.0	K	
6.6	Język obcy Foreign language	(E)	0	30	0	0	2.0	W	
6.7	Praca dyplomowa Diploma thesis	0	0	0	0	0	5.0	W	

Liczba godzin / ECTS w semestrze (Number of hours / ECTS in a semester)		60	30	45	45	15	18		
Razem godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		195							
Specjalność - Specialization: Nowoczesne metody wytwarzania i magazynowania energii - Advanced methods of energy generation and storage									
6.1	Racjonalne gospodarowanie energią Rational energy management	15	15	0	15	0	3.0	W-K	
6.2	Projektowanie instalacji przepływowych Design of flow installations	15	0	0	30	0	3.0	W-K	
6.3	Niskoemisyjne technologie spalania II Low-emission combustion technologies II	15E	15	15	0	0	3.0	W-K	
6.4	Eksploatacja elektrowni i elektrociepłowni Power stations and combined heat and power plants	15	15	0	15	0	3.0	W-K	
Liczba godzin / ECTS w semestrze (Number of hours / ECTS in a semester)		60	45	15	60	0	12		
Razem godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		180							
Specjalność - Specialization: Nowoczesne technologie w Inżynierii Środowiska - Advanced technologies in environmental engineering									
6.1	Termiczne przetwarzanie odpadów Thermal waste treatment	15E	0	15	0	0	3.0	W-K	
6.2	Projektowanie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych Designing of ventilation and air conditioning systems	15	0	0	30	0	3.0	W-K	
6.3	Restrukturyzacja obszarów zdewastowanych Restructuring of devastated areas	15	0	0	15	0	2.0	W-K	
6.4	Technologia wody i ścieków II Water and sewage technology II	15	0	15	0	0	2.0	W-K	
6.5	Projektowanie instalacji gazowych Gas system design	15	0	0	15	0	2.0	W-K	
Liczba godzin / ECTS w semestrze (Number of hours / ECTS in a semester)		75	0	30	60	0	12		
Razem godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		165							
SEMESTR: 7 (7th Semester)					Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin Working time (hours) a semester; E - Exam				
Nr	Przedmiot	W	C	L	P	S	ECTS	TYP	
	Subject unit - semester curricular	(Lecture)	(Practical classes)	(Laboratory classes)	(Project)	(Seminar)			
7.1	Kreatywne myślenie inżynierskie Creative design thinking	0	30	0	0	0	2.0	P	
7.2	Seminarium dyplomowe II Diploma seminar II	0	0	0	0	15	1.0	K	
7.3	Praca dyplomowa Diploma thesis	(E)	0	0	0	0	10.0	W	
Liczba godzin / ECTS w semestrze (Number of hours / ECTS in a semester)		0	30	0	0	15	13		
Razem godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		45							
Specjalność - Specialization: Nowoczesne metody wytwarzania i magazynowania energii - Advanced methods of energy generation and storage									
7.1	Technologie wodorowe II Hydrogen technologies II	15	0	0	15	0	3.0	W-K	
7.2	Certyfikacja i regulacje prawne w energetyce Certification and legal regulations in the energy sector	15	0	0	0	0	1.0	W-K	
7.3	Technologia wytwarzania elementów aparatury cieplej Technology of manufacturing elements of thermal apparatus	15E	0	0	30	0	3.0	W-K	
7.4	Odnawialne źródła energii II Renewable energy sources II	15E	15	15	15	0	4.0	W-K	

7.5	Gospodarka odpadami w energetyce Waste management in power engineering	15	0	0	15	0	2.0	W-K
7.6	Modelowanie procesów energetycznych Modeling of energy processes	15	0	30	0	0	3.0	W-K
7.7	Energetyka jądrowa Nuclear energy	15	0	0	0	0	1.0	W-K
Liczba godzin / ECTS w semestrze (Number of hours / ECTS in a semester)		105	15	45	75	0	17	
Razem godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		240						
Specjalność - Specialization: Nowoczesne technologie w Inżynierii Środowiska - Advanced technologies in environmental engineering								
7.1	Certyfikacja i regulacje prawne w inżynierii środowiska Certification and legal regulations in environmental engineering	15	0	0	0	0	1.0	W-K
7.2	Racjonalna gospodarka surowcami i odpadami Rational management of raw materials and waste	30E	0	15	30	0	5.0	W-K
7.3	Toksykologia środowiska Environmental toxicology	15	15	15	0	0	3.0	W-K
7.4	Gospodarowanie energią Energy management	15E	15	0	15	0	3.0	W-K
7.5	Ziemiczne roboty instalacyjne z elementami mechaniki gruntu Earth installation works with elements of soil mechanics	30	0	0	15	0	3.0	W-K
7.6	Kosztorysowanie w inżynierii środowiska Costing in environmental engineering	15	0	0	15	0	2.0	W-K
Liczba godzin / ECTS w semestrze (Number of hours / ECTS in a semester)		120	30	30	75	0	17	
Razem godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		255						
PLAN STUDIÓW RAZEM (TOTAL STUDY PLAN)								
Specjalność (Specialization)					Łącznie godziny kontaktowe Total contact hours			ECTS
Nowoczesne metody wytwarzania i magazynowania energii Advanced methods of energy generation and storage					2770			210
Nowoczesne technologie w Inżynierii Środowiska Advanced technologies in environmental engineering					2770			210
STATYSTYKA PROGRAMU STUDIÓW								
Typ	Przedmioty - p. ECTS razem			wg. planu	udział			
Nowoczesne metody wytwarzania i magazynowania energii Advanced methods of energy generation and storage								
K	Kierunkowy			53	25.24 %			
P	Podstawowy			84	40 %			
W	Wybieralny			23	10.95 %			
W-HS	Humanistyczny lub społeczny, wybieralny			5	2.38 %			
W-K	Wybieralny kierunkowy			39	18.57 %			
W-PR	Praktyka			6	2.86 %			
Łącznie				210	100 %			
Nowoczesne technologie w Inżynierii Środowiska Advanced technologies in environmental engineering								
K	Kierunkowy			53	25.24 %			
P	Podstawowy			84	40 %			
W	Wybieralny			23	10.95 %			
W-HS	Humanistyczny lub społeczny, wybieralny			5	2.38 %			
W-K	Wybieralny kierunkowy			39	18.57 %			
W-PR	Praktyka			6	2.86 %			
Łącznie				210	100 %			

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

Plan i program studiów:

- uchwalony przez Senat PO
- zaopiniowany przez samorząd studencki.

Politechnika Opolska

Wydział Mechaniczny

Opole 2024 r.