

**PLAN STUDIÓW**  
**KIERUNKU INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**  
**w zakresie: ENVIRONMENTAL BIOTECHNOLOGY**

**4904-SMU-EB-A\_A\_PRK2**

**Obowiązuje od cyklu:** 2022L

**Poziom studiów:** studia drugiego stopnia

**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** stacjonarne

**Liczba semestrów:** 3 semestry

**Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e:** dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, dyscypliny naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

<b>Rok studiów: 1, semestr: 1</b>												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I – WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Entrepreneurship 49S2O-EnvMo	I	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	1	0	0
2	Writing Scientific Papers 49S2O-WrScPa	I	2	0	zal. oc.	o	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0	x	x	45	15	30	3	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>II – PODSTAWOWYCH</b>												
1	Safety Engineering	I	2	0	zal. oc.	o	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	0	x	x	30	0	30	2	0	0

Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III – KIERUNKOWYCH</b>												
1	Environmental Monitoring 49S2O-EnvMo	I	1,5	0	zal. oc.	o	30	15	15	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1,5	0	x	x	30	15	15	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Analytical Techniques 49S2O-AnaTe	I	1,5	1,1	zal. oc.	o	30	0	30	2	0	0
2	Bioprocess Engineering 49S2O-BioEng	I	1,5	0,5	zal. oc.	o	30	0	30	2	0	0
3	Facultative Course – subject of choice 3 49S2O-FaCsoc3	I	3	1,1	zal. oc.	f	45	15	30	2	0	0
4	Designing of Wastewater Treatment Systems 49S2O-DoWTS	I	2	1,6	egz.	o	45	0	45	4	0	0
5	Molecular Biotechnology 49S2O-MoBio	I	1,5	0,9	zal. oc.	o	30	4	26	2	0	0
6	Environmental Statistics 49S2O-EnvS	I	1,5	1,1	zal. oc.	o	30	0	30	2	0	0
7	Selected Issues from Internal Sanitary Installations 49S2O-SIFISI	I	1,5	1,1	zal. oc.	o	30	0	30	2	0	0
8	Technical Biocenoses 49S2O-TecBio	I	2	1,3	zal. oc.	o	45	10	35	2	0	0
9	Toxic Chemical Risk 49S2O-TCR	I	2,5	1,6	egz.	o	60	15	45	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			17	10,3	x	x	345	44	301	22	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	10,3	x	x	286	0	286	22	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			3	1,1	x	x	45	15	30	2	0	0
<b>V – PRAKTYKA</b>												
1	Practice 49S2O-Pract	I	6	6	zal. oc.	f	0	0	0	2	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			6	6	x	x	0	0	0	2	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	6	x	x	0	0	0	2	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			6	6	x	x	0	0	0	2	160	0
<b>VI – INNE</b>												
1	Training in Health and Safety at Work 2900SXO-BHP	I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0,5	0	x	x	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1</b>			<b>30</b>	<b>16,3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>454</b>	<b>78</b>	<b>376</b>	<b>31</b>	<b>160</b>	<b>0</b>

<b>Rok studiów: 1, semestr: 2</b>												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I – WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Block Foreign Language – subject of choice 1 49S2O-BFLsoc1	II	2	0	zal. oc.	f	30	0	30	1	0	0
2	Block Non-Technical Competences – subject of choice 2 49S2O-BNTCSoc	II	2	0	zal. oc.	f	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	0	x	x	60	0	60	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			4	0	x	x	60	0	60	2	0	0
<b>II – PODSTAWOWYCH</b>												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III – KIERUNKOWYCH</b>												
1	Process Control Engineering 49S2O-PCE	II	2	0	zal. oc	o	30	0	30	2	0	0
2	Environmental Technology 49S2O-EnvTec	II	4,5	1,1	egz.	o	75	15	60	4	0	0
3	Renewable Energy Conversion 49S2O-ReEC	II	4	1,1	egz.	o	60	30	30	4	0	0

Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			10,5	2,2	x	x	165	45	120	10	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2,2	x	x	60	0	60	8	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Biocatalysis and Biotransformation in Environmental Biotechnology 49S2O-BABiEB	II	2,5	1,1	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0
2	Bioremediation 49S2O-Biore	II	3	1,3	egz.	o	45	10	35	4	0	0
3	Biotechnology of Solid Waste 49S2O-BiooSW	II	2,5	0	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0
4	Facultative Course – subject of choice 4 49S2O-FaCsoc4	II	3	1,1	zal. oc.	f	45	15	30	2	0	0
5	Membrane Techniques in Environmental Engineering 49S2O-MeTiEE	II	2,5	0,2	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0
6	Technologies of Algae Biomass Production 49S2O-TeoABP	II	2	1,1	zal. oc.	o	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			15,5	4,8	x	x	255	70	185	14	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	4,8	x	x	130	0	130	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			3	1,1	x	x	45	15	30	2	0	0
<b>V – PRAKTYKA</b>												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>VI – INNE</b>												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2</b>			<b>30</b>	<b>6,7</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>480</b>	<b>115</b>	<b>365</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na I roku</b>			<b>60</b>	<b>23,3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>934</b>	<b>193</b>	<b>741</b>	<b>57</b>	<b>160</b>	<b>0</b>

<b>Rok studiów: 2, semestr: 3</b>												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I – WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>II – PODSTAWOWYCH</b>												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III – KIERUNKOWYCH</b>												
1	Information Technologies in Environmental Engineering 49S2O-ITiEE	III	2	1,1	zal. oc.	o	30	0	30	1	0	0
2	MA Seminary 49S2O-MASem	III	4	0	zal. oc.	f	60	0	60	2	0	0
3	Master Thesis* 49S2O-MasThe	III	20	0	zal. oc.	f	0	0	0	0	0	200
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			26	1,1	x	x	90	0	90	3	0	200

Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,1	x	x	15	0	15	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			24	0	x	x	60	0	60	2	0	200
<b>IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Facultative Course – subject of choice 5 49S2O-FaCsoc5	III	3	1,1	zal. oc.	f	45	15	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	1,1	x	x	45	15	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,1	x	x	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			3	1,1	x	x	45	15	30	2	0	0
<b>V – PRAKTYKA</b>												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>VI – INNE</b>												
1	Ergonomy 2900SXO-ERGO	III	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
2	Etiquette 2900SXO-ETY	III	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
3	Protection of Intellectual Property 2900SXO-OWI	III	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3</b>			<b>30</b>	<b>2,2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>143</b>	<b>23</b>	<b>120</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>200</b>

**\*w tym pracownia magisterska**



I	Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia:	Punkty ECTS	
		Liczba	%
<b>Ogółem - plan studiów</b>		90	100
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	55,1	61,23
2	z zakresu nauk podstawowych	2,0	2,22
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	25,5	28,32
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	1,5	1,67
5	zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS	43,0	47,77
6	wymiar praktyk	6,0	6,67
7	zajęcia z wychowania fizycznego	-----	-----
8	zajęcia z języka obcego	2,0	2,22
9	przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5,0	5,56
10	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	---	---
11	zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)	66,0	73,33

I	Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS	%
1	Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	100
<b>Ogółem:</b>		<b>100</b>



**Lista przedmiotów do wyboru:**

<b>I. Block Foreign Language – subject of choice 1: 49S2O-BFLsoc1</b>
1. English for Biotechnologists 49S2O-EfB
2. German for Biotechnologists 49S2O-GfB
<b>II. Block Non-Technical Competences – subject of choice 2: 49S2O-BNTCSoC</b>
1. Communication Skills 49S2O-ComSk
2. Design Thinking 49S2O-DeTh
<b>III. Przedmioty do wyboru:</b>
<b>Facultative Course – subject of choice 3, 4 and 5: 49S2O-FaCsoc3, 49S2O-FaCsoc4, 49S2O-FaCsoc5</b>
1. Algae Biomass - Sources and Methods of Application 49S2O-ABSaMoA
2. Biomarkers of Environmental Contamination 49S2O-BoEC
3. Designing Biowaste Treatment Processes 49S2O-DBTP
4. Designing of Agriculture Biogas Plants 49S2O-DoABP
5. Introduction to Nanobiotechnology 49S2O-ItN
6. Microorganisms in Industry 49S2O-MiI
7. Modeling of Selected Biotechnological Processes 49S2O-MoSBP
8. Technologies of Biopolymer Production 49S2O-ToBP
9. Technology of Aerobic Granular Sludge 49S2O-ToAGS

**Kierunek: Inżynieria środowiska  
studia stacjonarne II stopnia**

**zakres kształcenia: biotechnologia środowiskowa**

**Przedmioty do wyboru dla studentów rozpoczynających naukę od roku akademickim 2022/2023**

**Block Foreign Language - subject of choice 1**

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Total Hours	Lectures	Classes aud	Kod USOS
1.	English for Biotechnologists	2	30	0	30	49S2O-EfB
2.	German for Biotechnologists	2	30	0	30	49S2O-GfB

**Block Non-Technical Competences - subject of choice 2**

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Total Hours	Lectures	Classes aud	Kod USOS
1.	Communication Skills	2	30	0	30	49S2O-ComSk
2.	Design Thinking	2	30	0	30	49S2O-DeTh

**Facultative Course – subject of choice 3, 4 and 5**

Lp.	Przedmiot	Punkty ECTS	Total Hours	Lectures	Classes proj	Kod USOS
1.	Algae Biomass - Sources and Methods of Application	3	45	15	30	49S2O-ABSaMoA
2.	Biomarkers of Environmental Contamination*	3	45	15	30	49S2O-BoEC
3.	Designing Biowaste Treatment Processes	3	45	15	30	49S2O-DBTP
4.	Designing of Agriculture Biogas Plants	3	45	15	30	49S2O-DoABP
5.	Introduction to Nanobiotechnology	3	45	15	30	49S2O-ItN
6.	Microorganisms in Industry	3	45	15	30	49S2O-MiI
7.	Modeling of Selected Biotechnological Processes	3	45	15	30	49S2O-MoSBP
8.	Technologies of Biopolymer Production	3	45	15	30	49S2O-ToBP
9.	Technology of Aerobic Granular Sludge	3	45	15	30	49S2O-ToAGS

\* możliwość wyboru od drugiego semestru z uwagi na przedmioty poprzedzające