

**PLANY I PROGRAMY STUDIÓW**  
***STUDY PLANS AND PROGRAMS***

**KIERUNEK STUDIÓW - *FIELD OF STUDY***

- SYSTEMY BIOTECHNICZNE

- *BIOTECHNICAL SYSTEMS*

***Studia stacjonarne  
pierwszego stopnia***

***First Cycle Programme - Full-Time Studies***

## CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

**kierunek studiów: SYSTEMY BIOTECHNICZNE**

**profil: PRAKTYCZNY**

**nazwa wydziału: WYDZIAŁ INŻYNIERII SYSTEMÓW TECHNICZNYCH**

<b>plan studiów</b>	uchwała Rady Wydziału z dnia	<b>29.05.2019</b>
	obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>
<b>forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)</b>	<b>stacjonarne</b>	
<b>poziom studiów (I stopnia / II stopnia)</b>	<b>I-go stopnia</b>	
<b>czas trwania (w sem.)</b>	<b>8</b>	
<b>tytuł zawodowy otrzymywany przez absolwenta</b>	<b>inżynier</b>	
<b>liczba punktów ECTS</b>	<b>240</b>	

### PLAN STUDIÓW – STUDY PLAN

<b>POLITECHNIKA OPOLSKA</b> <b>WYDZIAŁ INŻYNIERII SYSTEMÓW TECHNICZNYCH</b>	<b>OPOLE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY</b> <b>FACULTY OF TECHNICAL SYSTEMS ENGINEERING</b>
<b>Kierunek studiów:</b> <b>SYSTEMY BIOTECHNICZNE</b>	<b>Field of study:</b> <b>BIOTECHNICAL SYSTEMS</b>
<b>STUDIA STACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA – INŻYNIERSKIE</b>	
<b>FIRST CYCLE PROGRAMME - FULL-TIME STUDIES (Engineer's degree)</b>	

<b>SEMESTR: 1 (1<sup>st</sup> Semester)</b>		<b>Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin</b> <b>Working time (hours) a semester; E – Exam</b>					<b>ECTS</b>	<b>TYP</b>
<b>Nr</b>	<b>Przedmiot</b> <b>Subject unit – semester curricular</b>	<b>W</b> <b>(Lecture)</b>	<b>C</b> <b>(Practical classes)</b>	<b>L</b> <b>(Laboratory classes)</b>	<b>P</b> <b>(Project)</b>	<b>S</b> <b>(Seminar)</b>		
1.1	Matematyka I Mathematics I	30E	30	–	–	–	5	P
1.2	Podstawy ekologii Basic of Ecology	30	–	–	–	15	4	P
1.3	Chemia ogólna General Chemistry	30	30	–	–	–	5	P
1.4	Technologie informacyjne Information Technologies	30E	–	30	–	–	5	K
1.5	Materiałoznawstwo Materials Science	30	15	–	–	–	4	K
1.6	Maszynoznawstwo ogólne General Science of Machines	30	–	–	–	–	4	K
Przedmioty obieralne humanistyczno-społeczne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							3	
1.7	Humanistyczno-społ. wybier.1.1: Psychologia międzykulturowości Intercultural Psychology	30	–	–	–	–	(3)	HSw
	Humanistyczno-społ. wybier.1.2: Elementy rozwoju osoby ludzkiej Elements of the Human Development	30	–	–	–	–	(3)	HSw
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		210	120				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		330						

<b>SEMESTR: 2 (2<sup>nd</sup> Semester)</b>		<b>Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin</b> <b>Working time (hours) a semester; E – Exam</b>					<b>ECTS</b>	<b>TYP</b>
<b>Nr</b>	<b>Przedmiot</b> <b>Subject unit – semester curricular</b>	<b>W</b> <b>(Lecture)</b>	<b>C</b> <b>(Practical classes)</b>	<b>L</b> <b>(Laboratory classes)</b>	<b>P</b> <b>(Project)</b>	<b>S</b> <b>(Seminar)</b>		
2.1	Matematyka II Mathematics II	15E	30	–	–	–	4	P
2.2	Fizyka dla inżynierów Physics for Engineers	30E	30	–	–	–	5	P
2.3	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy Ergonomics and Industrial Safety	15	–	–	–	–	2	P
2.4	Podstawy zarządzania i organizacji pracy Basics of Management and Organization of Work	15	–	–	–	15	3	P

2.5	Grafika inżynierska	15	-	-	15	-	3	P
	Engineer's Graphics							
2.6	Inżynieria jakości	15	15	-	-	-	2	P
	Quality Engineering							
2.7	Mechanika techniczna	30	30	-	-	-	4	K
	Technical Mechanics							
2.8	Metrologia techniczna	15	15	-	-	-	2	K
	Technical Metrology							
2.9	Podstawy elektrotechniki	15	15	-	-	-	2	K
	Fundamentals of Electrical Engineering							
Przedmioty obieralne humanistyczno-społeczne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							3	
2.10	Humanistyczno-społ. wybier.2.1: Człowiek w procesie zarządzania	30	-	-	-	-	(3)	HSw
	Human in Management Process							
2.10	Humanistyczno-społ. wybier.2.2: Negocjacje w biznesie	30	-	-	-	-	(3)	HSw
	Business Negotiations							
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: 3 (3 <sup>rd</sup> 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	Chemia dla inżynierów	-	-	15	-	-	1	P
	Chemistry for Engineers							
3.2	Biomechanika gleby	15	-	30	-	-	4	K
	Biomechanics of Soil							
3.3	Botanika rolnicza	15	-	30	-	-	4	K
	Agricultural Botany							
3.4	Podstawy przechowalnictwa	15E	-	30	-	-	4	K
	Basics of Storage							
3.5	Technologie bioenergetyczne	15	15	-	-	-	2	K
	Bioenergetic Technologies							
3.6	Przyrodnicze skutki chemizacji rolnictwa	30	15	-	-	-	4	K
	Natural Effects of Chemicals Use in Agriculture							
3.7	Rolnicze surowce energetyczne	15	15	-	-	-	3	K
	Agricultural Energy Resources							
3.8	Współczesne systemy uprawy	15E	15	-	-	-	3	K
	Modern Farming Systems							
3.9	Probiotekologia	15	15	-	-	-	3	K
	Probiotechnology							
3.10	Język obcy wybieralny I	-	-	30	-	-	2	Dod
	Foreign Language							
3.11	Wychowanie fizyczne I	-	30	-	-	-	0	Dod
	Physical Education							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		135	105	135	-	-	30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		375						

SEMESTR: 4 (4 <sup>th</sup> 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	Przetwórstwo warzyw i owoców Processing of Vegetables and Fruit	30E	15	30	–	–	6	K
4.2	Komputerowe wspomaganie projektowania w przemyśle rolno-spożywczym Computer Aided Design in Food-Agricultural Industry	15	–	30	–	–	4	K
4.3	Urządzenia i aparatura w przemyśle rolno-spożywczym Equipment and Technologies in the Food Industry	30E	–	–	30	–	5	K
4.4	Biochemia ogólna General Biochemistry	30	–	30	–	–	5	K
4.5	Język obcy wybieralny II Foreign Language	–	–	30	–	–	2	Dod
4.6	Wychowanie fizyczne II Physical Education	–	30	–	–	–	0	Dod
Przedmioty obieralne humanistyczno-społeczne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							3	
4.7	Humanistyczno-społ. wybier.3.1: Antropologia tożsamości Anthropology of Identity	30	–	–	–	–	(3)	HSw
	Humanistyczno-społ. wybier.3.2: Motywacja i osobowość Motivation and Personality	30	–	–	–	–	(3)	HSw
Przedmioty kierunkowe obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							5	
4.8	Kierunkowy wybier.1.1: Ochrona bioróżnorodności w krajobrazie Protection of Biodiversity in the Landscape	30	–	–	30	–	(5)	Kw
	Kierunkowy wybier.1.2: Bioróżnorodność agrosystemów Biodiversity Ecosystems	30	–	–	30	–	(5)	Kw
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		165	225 (w tym 30 godz. obieralne)				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		390						

SEMESTR: 5 (5 <sup>th</sup> 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	Mikrobiologia techniczna Technical Microbiology	30E	–	30	–	–	5	K
5.2	Logistyka i transport w rolnictwie i przemyśle spożywczym Logistics and Transport in Agriculture and Food Industry	30	–	–	30	–	5	K
5.3	Podstawy biotechnologii i hodowli roślin Basics of Biotechnology and Plant Breeding	15	–	15	–	–	2	K
5.4	Ocena jakości produktów i surowców Assessment the Quality of Products and Raw Materials	15E	–	30	–	–	4	K
5.5	Inżynieria produkcji polowej Field Production Engineering	15	–	–	30	–	4	K

5.6	Urządzenia magazynowe i przechowalnicze	15	-	15	-	-	3	K
	Storage Facilities							
5.7	Język obcy wybieralny III	-	-	30	-	-	2	Dod
	Foreign Language							
Przedmioty kierunkowe obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							5	
5.8	Kierunkowy wybier.2.1: Podstawy rachunkowości	30	-	30	-	-	(5)	Kw
	Fundamentals of Accounting							
5.8	Kierunkowy wybier.2.1: Zarządzanie agrofirmą	30	-	30	-	-	(5)	Kw
	Management of Agrofirm							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150	210 (w tym 30 godz. obieralne)				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		360						

SEMESTR: 6 (6 <sup>th</sup> 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	Automatyka i podstawy sterowania	15	-	15	-	-	3	K
	Automation and Control Base							
6.2	Biotechnologia w przemyśle rolno - spożywczym	30E	-	15	-	-	4	K
	Biotechnology in the Agri - Food							
6.3	Biorolnictwo	15	-	-	15	-	3	K
	Bioagrculture							
6.4	Praca przejściowa	-	-	-	-	30	3	K
	Project (thesis)							
6.5	Język obcy wybieralny IV	(E)	-	30	-	-	2	Dod
	Foreign Language							
Przedmioty kierunkowe obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							15	
6.6	Kierunkowy wybier.3.1: Produkcja zwierzęca	30	-	30	-	-	(5)	Kw
	Animals Production							
6.6	Kierunkowy wybier.3.2: Produkcja pasz	30	-	30	-	-	(5)	Kw
	Feed Production							
6.7	Kierunkowy wybier.4.1: Zarządzanie jakością	30	-	-	30	-	(5)	Kw
	Quality Management							
6.7	Kierunkowy wybier.4.2: Inżynierski rachunek kosztów	30	-	-	30	-	(5)	Kw
	Cost Accounting for Engineers							
6.8	Kierunkowy wybier.5.1: Technologia produkcji zwierzęcej	30	-	30	-	-	(5)	Kw
	Technology of Animal Production							
6.8	Kierunkowy wybier.5.2: Mechanizacja produkcji zwierzęcej	30	-	30	-	-	(5)	Kw
	Mechanization of Animal Production							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150	195 (w tym 90 godz. obieralne)				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		345						

SEMESTR: 7 (7 <sup>th</sup> 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)	
Obieralna praktyka zawodowa – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							30	

7.1	Wybieralna praktyka zawodowa - kierunkowa	<b>godziny niekontaktowe (un-contact hours)</b>	<b>(30)</b>	PZ
	Apprenticeships			
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		<b>0 (w tym 0 godz. obieralne)</b>		<b>30</b>
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		<b>0</b>		

<b>SEMESTR: 8 (8<sup>th</sup> Semester)</b>		<b>Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam</b>					<b>ECTS</b>	<b>TYP</b>
<b>Nr</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>W</b>	<b>C</b>	<b>L</b>	<b>P</b>	<b>S</b>		
	<b>Subject unit – semester curricular</b>	<b>(Lecture)</b>	<b>(Practical classes)</b>	<b>(Laboratory classes)</b>	<b>(Project)</b>	<b>(Seminar)</b>		
8.1	Seminarium dyplomowe	-	-	-	-	30	1	Dyp
	Diploma Seminar							
8.2	Projekt inżynierski (praca dyplomowa)	E - godziny niekontaktowe (un-contact hours)					15	Dyp
	Engineer Diploma Thesis							
Przedmioty kierunkowe obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							<b>14</b>	
8.3	Kierunkowy wybier.6.1: Prawo gospodarcze	15	-	-	-	-	(1)	Kw
	Economic Law							
8.3	Kierunkowy wybier.6.2: Ochrona własności intelektualnej	15	-	-	-	-	(1)	Kw
	Protecting of Intellectual Property							
8.4	Kierunkowy wybier.7.1: Biochemia plonów roślin uprawnych	30	-	30	-	-	(4)	Kw
	Biochemistry Yields of Cultivated Plants							
8.4	Kierunkowy wybier.7.2: Biopreparaty w rolnictwie	30	-	30	-	-	(4)	Kw
	Bioprobates in Agriculture							
8.5	Kierunkowy wybier.8.1: Infrastruktura obszarów wiejskich	30	-	-	30	-	(5)	Kw
	Rural Infrastructure							
8.5	Kierunkowy wybier.8.2: Urządzanie i pielęgnacja ogrodów	30	-	-	30	-	(5)	Kw
	Arranging and Maintenance of Gardens							
8.6	Kierunkowy wybier.9.1: Techniki komputerowe w gospodarce żywnościowej	30	-	-	30	-	(4)	Kw
	Computer Techniques in Food Sector							
8.6	Kierunkowy wybier.9.2: Projektowanie zaplecza naprawczo-obługowego	30	-	-	30	-	(4)	Kw
	Design of Service-Repair Facilities							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		<b>105</b>	<b>120 (w tym 90 godz. obieralne)</b>				<b>30</b>	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		<b>225</b>						

<b>PLAN STUDIÓW RAZEM (TOTAL STUDY PLAN)</b>		<b>ECTS</b>
Łącznie godzin kontaktowych/ECTS w planie studiów		<b>2385</b>
Total contact hours/ECTS in study plan		
		<b>240</b>

<b>STATYSTYKA PROGRAMU KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Typ</b>	<b>Przedmioty - p. ECTS razem</b>	<b>wg planu</b>	<b>udział</b>
P	Podstawowe	34	14.17 %
K	Kierunkowe	104	43.33 %
Dod	Dodatkowe	8	3.33 %
HSw	Humanistyczne obieralne	9	3.75 %
Kw	Kierunkowe obieralne	39	16.25 %
PZ	Obieralna praktyka zawodowa	30	12.50 %
Dyp	Związane z dyplomem	16	6.67 %

<b>Łącznie:</b>	240	100.00 %
-----------------	-----	----------

Program kształcenia dostosowany do wydziałowych efektów uczenia się dla kierunku studiów SYSTEMY BIOTECHNICZNE (studia pierwszego stopnia)  
Plan i program studiów:  
– uchwalony przez Radę Wydziału Inżynierii Systemów Technicznych w dniu 29.05.2019  
– zaopiniowany przez wydziałowy organ samorządu studenckiego.

Politechnika Opolska  
Wydział Inżynierii Systemów Technicznych  
Opole 2019 r.