

KARTA PROGRAMU STUDIÓW

Nazwa programu studiów (kierunku studiów) **SYSTEMY BIOTECHNICZNE**

Nazwa wydziału **WYDZIAŁ INŻYNIERII SYSTEMÓW TECHNICZNYCH**

program studiów	uchwała Senatu z dnia	29.05.2019, Uchwała nr 323
	obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020
poziom studiów (I stopnia / II stopnia / jednolite studia magisterskie)		studia I stopnia
profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny)		praktyczny
data i numer uchwały Senatu przyjmującej kierunkowe efekty uczenia się		29.05.2019, Uchwała nr 323
forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)		studia stacjonarne
przyporządkowanie do dziedziny lub dziedzin nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych
wskazanie dyscypliny (nauki lub sztuki) lub dyscyplin (w przypadku kilku wskazać – podkreślić - dyscyplinę wiodącą do której odnosi się minimum 50% efektów uczenia się)		inżynieria mechaniczna
czas trwania (w semestrach)		8 semestrów
liczba punktów ECTS		240
tytuł zawodowy otrzymywany przez absolwenta		inżynier
klasyfikacja ISCED		0811
związek z misją uczelni i jej strategią rozwoju		Kształcenie wysoko wykwalifikowanych kadr oraz rozwój i wdrażanie nowych technologii, budowanie nowoczesnego społeczeństwa informacyjnego z poszanowaniem zasad etyki, promowanie indywidualnego rozwoju jednostki, współpraca z otoczeniem gospodarczo-biznesowym, kształcenie umiejętności poruszania się po rynku pracy - cele te są zawarte w zakładanych efektach uczenia się, wypełniając misję Politechniki Opolskiej oraz cele strategiczne zawarte w Strategii Rozwoju Politechniki Opolskiej, a także uwzględniając zmiany na krajowym rynku pracy i zainteresowania przyszłych studentów, absolwentów oraz pracodawców.

<p>cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji studiów</p>	<p>Po odbyciu studiów I stopnia na kierunku systemy biotechniczne absolwent dysponuje poszerzoną wiedzą oraz umiejętnościami z zakresu inżynierii rolniczej. Absolwent jest przygotowany do pracy jako specjalista w zakresie przetwarzania, utrwalania, przechowywania i kontroli jakości surowców i żywności, potrafi projektować i kontrolować procesy i obiekty w szeroko rozpatrywanym środowisku. Posiada kompetencje między innymi w zakresie znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za bezpieczne użytkowanie sprzętu technicznego w inżynierii rolniczej i inżynierii środowiska.</p> <p>Absolwent jest przygotowany do pracy w:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w dynamicznie modernizujących się gospodarstwach i kombinatach rolnych, • w zakładach przetwórstwa rolno-spożywczego, • w zakładach produkujących nawozy sztuczne i środki ochrony roślin, • w małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach projektowych, • w instytucjach takich jak: krajowe i zagraniczne ośrodki naukowe i naukowo-badawcze, szkoły wyższe, specjalistyczne gospodarstwa rolnicze i agroturystyczne. <p>Ponadto absolwent przygotowany jest do pracy w przedsiębiorstwach wyspecjalizowanych w produkcji i obrocie sprzętem rolniczym, ogrodniczym i na potrzeby przetwórstwa płodów rolnych, w administracji samorządowej i gospodarczej, w ośrodkach doradztwa rolniczego, w firmach marketingowych, izbach rolniczych, centrach kształcenia ustawicznego i praktycznego.</p> <p>Absolwent studiów inżynierskich (I-go st.) może kontynuować studia na studiach magisterskich - II-go stopnia.</p>
<p>wymagania wstępne – oczekiwane kompetencje kandydata (szczególnie w przypadku studiów drugiego stopnia)</p>	<p>Na studia I stopnia przyjmowani są kandydaci legitymujący się zdaniem egzaminem maturalnym.</p>
<p>zasady rekrutacji (zgodne z uchwałą rekrutacyjną)</p>	<p>Wykaz przedmiotów egzaminu maturalnego będącego podstawą rekrutacji: biologia, chemia, fizyka (z astronomią), informatyka, język polski, matematyka.</p>
<p>różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych w Politechnice Opolskiej</p>	<p>Nie stwierdzono w Politechnice Opolskiej programów kształcenia o podobnie zdefiniowanych celach i efektach.</p>

sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się		Zakładane efekty uczenia się dla kierunku, sformułowane w załączniku nr 15 do Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, czyli w tabeli odniesień efektów kierunkowych do charakterystyk drugiego stopnia PRK, będą podlegały
		weryfikacji w sposób określony w poszczególnych kartach opisu przedmiotu (załącznik nr 1 do Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia), stanowiących integralny element programu studiów.
sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów, a w tym:	łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	195
	łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego programu studiów, poziomu i profilu studiów	34
	łączna liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym	143
	liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	9
	liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	60
	procentowy udział liczby punktów ECTS dla dyscypliny nauki (lub sztuki) „i” w łącznej liczbie punktów ECTS – konieczny do określenia dla każdej dyscypliny, w przypadku programu studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny nauki (lub sztuki)	55 %

Program studiów zaopiniowany przez uczelniany organ samorządu studenckiego.

.....
podpis przedstawiciela wydziałowego
organu samorządu studenckiego

.....
data, podpis, pieczęć dziekana

Tabela kierunkowych efektów uczenia się

program studiów (kierunek studiów): Systemy Biotechniczne	
poziom studiów: studia I stopnia, poziom 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji	
profil studiów: praktyczny	
symbol kierunkowych efektów uczenia się	efekty uczenia się (treść)
Wiedza (W) - Absolwent	
K1_W01	Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych nauk pokrewnych niezbędnych do zrozumienia procesów zachodzących w przemyśle rolno - spożywczym.
K1_W02	Ma ogólną wiedzę ekonomiczną, prawną i społeczną w zakresie rolnictwa, agrobiznesu, organizacji przedsiębiorstw rolno – spożywczych.
K1_W03	Ma zaawansowaną wiedzę na temat biosfery, chemicznych i fizycznych procesów w niej zachodzących, właściwości surowców roślinnych i zwierzęcych, podstaw techniki i kształtowania środowiska w zakresie produkcji roślinnej, zwierzęcej oraz przetwórstwa i przechowywania produktów rolnych.
K1_W04	Zna zasady identyfikowania zagrożeń, bezpieczeństwa przemysłowego i higieny pracy, podstawowe techniki, narzędzia i metody stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań związanych z wykorzystywaniem techniki produkcji i przetwórstwa surowców pochodzenia rolniczego.
K1_W05	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia przepisów prawa rolnego, norm oraz wytycznych w projektowaniu i eksploatacji obiektów technicznych służących bezpieczeństwu produkcji i przechowywania surowców rolno - spożywczych.
K1_W06	Ma wiedzę z zakresu materiałoznawstwa, mechaniki i wytrzymałości materiałów, wymaganą do projektowania prostych konstrukcji sprzętu technicznego na potrzeby produkcji rolniczej.
K1_W07	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie podstaw tworzenia i funkcjonowania organizmów gospodarczych, ich zarządzania, nadzoru, logistyki, kontroli i certyfikacji z uwzględnieniem produkcji rolno – spożywczej.
K1_W08	Ma wiedzę z zakresu zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska i produkcji ekologicznej oraz ich wpływ na jakość i bezpieczeństwo produkcji niezbędną w sektorze rolno – spożywczym.
K1_W09	Ma wiedzę z zakresu podstawowych metod statystycznych i narzędzi informatycznych wykorzystywanych do analizy i oceny zjawisk oraz procesów zachodzących w przemyśle rolno – spożywczym.
K1_W10	Ma wiedzę w zakresie zasad związanych z ochroną własności intelektualnej.
K1_W11	Ma wiedzę z zakresu biochemii ogólnej, chemii rolnej, biotechnologii, mikrobiologii ogólnej w przemyśle rolno – spożywczym.
K1_W12	Ma wiedzę z zakresu podstaw elektrotechniki, elektroniki, automatyki i sterowania oraz metrologii technicznej w przemyśle rolno – spożywczym i w przetwórstwie produktów rolnych.
K1_W13	Posiada wiedzę ogólną w zakresie technologii żywności i podstawowych zasad oraz metod oceny jakości żywności oraz jej bezpiecznej produkcji.
K1_W14	Ma wiedzę w zakresie gospodarki wodnej, procesów cieplno – dyfuzyjnych, przemian chemicznych w produkcji rolno – spożywczej i przetwórstwie.
K1_W15	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu produkcji zwierzęcej i roślinnej.
K1_W16	Zna i rozumie teorie i terminologię z zakresu języka obcego umożliwiającą posługiwanie się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

Umiejętności (U) – Absolwent	
K1_U01	Posiada umiejętność wyszukiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie, potrafi także przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym.
K1_U02	Posiada umiejętność precyzyjnego porozumiewania się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, przygotowuje opracowania oraz je przedstawia w języku polskim lub innym języku obcym, dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu technologii przemysłu rolno – spożywczego.
K1_U03	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia. Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować proces uczenia się przez całe życie.
K1_U04	Wykonuje pod kierunkiem opiekuna naukowego proste zadania projektowe z zakresu przemysłu rolno – spożywczego, prawidłowo interpretuje rezultaty i wyciąga wnioski.
K1_U05	Dokonyuje identyfikacji i analizy zjawisk posługując się technikami informacyjnokomunikacyjnymi właściwymi do pozyskania, przetwarzania, interpretacji i oceny przydatności danych związanych z produkcją rolno – spożywczą.
K1_U06	Posiada zdolność wykorzystania praktycznie wiedzy związanej z oceną i zaplanowaniem zakresu zadań związanych z recyklingiem sprzętu technicznego i materiałów eksploatacyjnych, zagospodarowaniem ścieków i odpadów, uwzględniając zintegrowane zarządzanie środowiskiem i kryteria zrównoważonego rozwoju.
K1_U07	Posiada zdolność do formułowania i testowania hipotez związanych z problemami badawczymi, posiada umiejętność obserwacji i pomiarów, wyznacza wartości oraz oceny dokładności pomiarów w odniesieniu do wielkości biologicznych, chemicznych i fizycznych związanych z użytkowaniem sprzętu technicznego w produkcji rolniczej i spożywczej.
K1_U08	Ma doświadczenie z proponowaniem ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych oraz potrafi ocenić istniejące operacje i procesy jednostkowe uwzględniając doskonalenie jakości i bezpieczeństwa użytkowania sprzętu technicznego oraz efektywności procesów technologicznych w produkcji rolniczej i spożywczej.
K1_U09	Ma zdolność wykorzystywania w praktyce wiedzy z zakresu identyfikacji zagrożeń biologicznych, chemicznych i fizycznych oraz źródeł ich pochodzenia środowiskowego i związanego z użytkowaniem sprzętu technicznego w produkcji rolniczej i spożywczej.
K1_U10	Ma umiejętność oraz niezbędne doświadczenie związane z utrzymaniem systemów przemysłu rolniczego i spożywczego, a w tym potrafi wykorzystać nowoczesne techniki i technologie z poszanowaniem norm i standardów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
K1_U11	Posiada umiejętności wykorzystywania w praktyce wiedzy z zakresu wstępnej syntezy i analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
K1_U12	Posiada umiejętność przeprowadzenia analizy ryzyka i korzyści oraz posiada umiejętność sformułowania wytycznych do zarządzania jakością i bezpieczeństwem użytkowania środków technicznych w przemyśle rolno – spożywczym.
K1_U13	Ma umiejętności, zgodnie z zadaną specyfikacją uwzględniającą aspekty pozatechniczne, zaprojektować system, proces lub obiekt typowy lub nietypowy, w zakresie technologii przemysłu rolniczego i spożywczego oraz co najmniej częściowo wdrożyć ten projekt.
K1_U14	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Ma umiejętności językowe w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych ze szczególnym uwzględnieniem inżynierii rolniczej.

Kompetencje społeczne (K) – Absolwent	
K1_K01	Rozumie znaczenie społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za bezpieczne użytkowanie sprzętu technicznego w przemyśle rolniczym, spożywczym i ochronie środowiska.
K1_K02	Ma świadomość ryzyka wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianej eksploatacji sprzętu technicznego w produkcji rolno - spożywczej i ich wpływu na środowisko.
K1_K03	Potrafi określić zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, rozumie potrzebę ciągłego uczenia się.
K1_K04	Prawidłowo określa priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.
K1_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.
K1_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, potrafi współdziałać i pracować w zespole.
K1_K07	Jest wrażliwy na estetykę, autentyczność oraz jakość i bezpieczeństwo działań podejmowanych w zakresie rozwoju przemysłu rolno-spożywczego przy zachowaniu dobrostanu środowiska naturalnego.
K1_K08	Rozumie wagę zapewniania odpowiednich warunków pracy w procesie obsługi sprzętu technicznego oraz przestrzegania zasad higieny pracy oraz wpływu na środowisko.

Objaśnienia

Symbol efektu tworzą:

- litera K – wyróżnik efektów kierunkowych,
- liczba 1 – studia pierwszego stopnia, - znak _ (podkreślnik),
- litery W, U lub K – oznaczenie kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),
- 01, ... - numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0).

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

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

PLAN STUDIÓW – STUDY PLAN

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

SEMESTR: 1 (1st 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 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						

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 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 rd 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	Probioteknologia	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 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	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 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	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 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	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
	Bioagriculture							
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 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)	
Obieralna praktyka zawodowa – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							30	

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

SEMESTR: 8 (8th 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)		
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)							14	
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)		105	120 (w tym 90 godz. obieralne)				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		225						

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

STATYSTYKA PROGRAMU KSZTAŁCENIA			
Typ	Przedmioty - p. ECTS razem	wg planu	udział
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 %

Łącznie:	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.