

KARTA PROGRAMU STUDIÓW

Nazwa programu studiów (kierunku studiów): **INFORMATYKA**

Nazwa wydziału: **WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI**

poziom studiów (I stopnia / II stopnia / jednolite studia magisterskie)	I stopnia
profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny)	ogólnoakademicki
forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	stacjonarne
program studiów obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021
data i numer uchwały Senatu przyjmującej program studiów	24.06.2020 r. uchwała nr 439
data i numer uchwały Senatu przyjmującej kierunkowe efekty uczenia się	Uchwała nr 321 z dnia 29 maja 2019 r.
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)	- Informatyka techniczna i telekomunikacja - Automatyka, elektronika i elektrotechnika
czas trwania (w semestrach)	7 semestrów
liczba punktów ECTS	210
tytuł zawodowy otrzymywany przez absolwenta	inżynier
klasyfikacja ISCED	06 (0611, 0612, 0613)
związek z misją uczelni i jej strategią rozwoju	Kształcenie na kierunku Informatyka jest zgodne z misją Politechniki Opolskiej oraz jej strategią rozwoju, uchwaloną przez Senat PO.
cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji studiów	Celami kształcenia na studiach stacjonarnych I-go stopnia kierunku Informatyka o profilu ogólnoakademickim są: <ol style="list-style-type: none"> 1. Przekazanie wiedzy inżynierskiej z różnych dziedzin Informatyki, oraz nauk pokrewnych, niezbędnej do realizacji zadań informatycznych. 2. Nabycie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania podstawowych problemów i zadań związanych z branżą informatyczną. 3. Przygotowanie absolwenta do wykonywania funkcji technicznych zarówno samodzielnie jak i w pracy zespołowej.
wymagania wstępne – oczekiwane kompetencje kandydata (szczególnie w przypadku studiów	Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia stacjonarne I-go stopnia na kierunku

drugiego stopnia)	Informatyka musi posiadać kwalifikacje decydujące o uzyskaniu świadectwa dojrzałości, Kandydat powinien posiadać podstawową wiedzę ogólną, znać podstawowe ekonomiczne, prawne i inne skutki różnych rodzajów działań, oraz potrafić wykorzystywać posiadaną wiedzę.	
zasady rekrutacji (zgodne z uchwałą rekrutacyjną)	<p>Podstawę przyjęcia na studia stacjonarne I stopnia stanowią wyniki egzaminu maturalnego (dojrzałości).</p> <p>Kryterium decydującym o przyjęciu na studia stacjonarne I stopnia jest wartość wskaźnika rankingowego (R) obliczanego w oparciu o liczbę punktów uzyskanych za egzaminie maturalnym (dojrzałości), z języka obcego nowożytnego oraz dwóch przedmiotów wybranych z grupy przedmiotów fizyka (z astronomią), informatyka, język polski, matematyka.</p> <p>Szczegółowe WARUNKI I TRYB REKRUTACJI NA STUDIA W POLITECHNICE OPOLSKIEJ są publikowane na stronie http://www.po.opole.pl w zakładce Rekrutacja i w informatorze dla kandydatów na studia na dany rok akademicki.</p>	
różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych w Politechnice Opolskiej	W Politechnice Opolskiej nie są prowadzone inne programy o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia.	
sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się	Opis sposobu weryfikacji efektów kształcenia dla kierunku Informatyka studia stacjonarne I stopnia przedstawione są w Kartach opisu przedmiotów w załączniku nr 3. Procedura PO M-01 dotycząca oceny i weryfikacji efektów kształcenia.	
sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów, a w tym:	łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje 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	49
	dla profilu praktycznego łączna liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, dla profilu ogólnoakademickiego łączna liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem	119

	liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5
	w przypadku studiów stacjonarnych I stopnia lub jednolitych magisterskich 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)	- Informatyka techniczna i telekomunikacja 75% - Automatyka, elektronika i elektrotechnika 25%

Program studiów zaopiniowany przez organ samorządu studenckiego.

.....
podpis przedstawiciela
organu samorządu studenckiego

.....
data, podpis, pieczęć dziekana

**WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI,
AUTOMATYKI I INFORMATYKI**



PLANY I PROGRAMY STUDIÓW
STUDY PLANS AND PROGRAMS

KIERUNEK STUDIÓW - *FIELD OF STUDY*

- INFORMATYKA

- *COMPUTER ENGINEERING*

***Studia stacjonarne
pierwszego stopnia***

First Cycle Programme - Full-Time Studies

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

kierunek studiów: INFORMATYKA

profil: OGÓLNOAKADEMICKI

nazwa wydziału: WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

plan studiów	uchwała Senatu PO z dnia	24.06.2020
	obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021
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 ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI	OPOLE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING, AUTOMATIC CONTROL AND INFORMATICS
Kierunek studiów: INFORMATYKA	Field of study: COMPUTER ENGINEERING
STUDIA STACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA – INŻYNIERSKIE	
FIRST CYCLE PROGRAMME - FULL-TIME STUDIES (Engineer's degree)	

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	Podstawy metrologii Fundamentals of metrology	30	–	–	–	–	2	K
1.2	Technologia informacyjna Information technology	15	15	–	–	–	3	O
1.3	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia Work safety and ergonomomy	15	–	–	–	–	1	O
1.4	Prawo autorskie i gospodarcze Copyright and economy law	30	–	–	–	–	2	O
1.5	Fizyka I Physics I	30E	15	–	–	–	5	P
1.6	Analiza matematyczna I Mathematical analysis I	30	30	–	–	–	4	P
1.7	Algebra liniowa z geometrią analityczną Linear algebra with analytic geometry	30E	30	–	–	–	6	P
1.8	Informatyka I Computer science I	30	–	15	–	–	5	P
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							2	
1.9	Przedmiot humanistyczno-społeczny I - Historia techniki The course in humanities and social sciences I - History of technology	30	–	–	–	–	(2)	Ow
	Przedmiot humanistyczno-społeczny I - Kultura języka The course in humanities and social sciences I - Language culture	30	–	–	–	–	(2)	Ow
	Przedmiot humanistyczno-społeczny I - Społeczne aspekty rozwoju gospodarki światowej The course in humanities and social sciences I - Social aspects of the development of the world economy	30	–	–	–	–	(2)	Ow
	Przedmiot humanistyczno-społeczny I - Wystąpienia publiczne - sztuka wywierania wpływu na ludzi The course in humanities and social sciences I - Public speeches - the art of influencing people	30	–	–	–	–	(2)	Ow
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		240	105				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		345						

SEMESTR: 2 (2 nd 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	Wybrane zagadnienia w zakresie nauk technicznych	30	–	–	–	–	3	K
	Selected issues in technical sciences							
2.2	Analiza matematyczna II	15E	15	–	–	–	3	P
	Mathematical analysis II							
2.3	Informatyka II	30E	–	30	–	–	5	P
	Computer science II							
2.4	Metody statystyczne	15	15	–	–	–	3	P
	Statistical methods							
2.5	Fizyka II	15	–	15	–	–	3	P
	Physics II							
2.6	Geometria i grafika inżynierska	30	–	15	–	–	3	P
	Geometry and engineering graphics							
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							7	
2.7	Elektrotechnika I	45E	30	15	–	–	(7)	Kw
	Electrical engineering							
	Elektrotechnika I w j. angielskim	45E	30	15	–	–	(7)	Kw
	Electrical engineering							
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							3	
2.8	Przedmiot humanistyczno-społeczny II - Komunikacja społeczna	30	–	–	–	–	(3)	Ow
	The course in humanities and social sciences II - Social Communication							
	Przedmiot humanistyczno-społeczny II - Podstawy rozwoju osobistego	30	–	–	–	–	(3)	Ow
	The course in humanities and social sciences II - Basics of personal development							
	Przedmiot humanistyczno-społeczny II - Trafne decyzje podstawą sukcesu	30	–	–	–	–	(3)	Ow
	The course in humanities and social sciences II - The right decisions are the basis of success							
Przedmiot humanistyczno-społeczny II - Wprowadzenie do marketingu	30	–	–	–	–	(3)	Ow	
The course in humanities and social sciences II - Introduction to marketing								
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		210	135				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		345						

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	Programowanie I	30E	–	30	–	–	6	K
	Programming I							
3.2	Systemy operacyjne I	30E	–	30	–	–	5	K
	Operating systems I							
3.3	Architektura komputerów	30	–	30	–	–	5	K
	Architecture of computers							
3.4	Algorytmy i struktury danych	45E	30	–	–	–	6	P
	Algorithms and data structures							

Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							1	
3.5	Język obcy	-	-	30	-	-	(1)	Ow
	Foreign language							
3.6	Wychowanie fizyczne	-	30	-	-	-	(0)	Ow
	Physical education							
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							2	
3.7	Metody numeryczne	15	-	15	-	-	(2)	W
	Numerical methods							
	Metody numeryczne w j. angielskim							
	Numerical methods	15	-	15	-	-	(2)	W
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							5	
3.8	Podstawy baz danych	30	-	15	-	-	(5)	Kw
	Database basics							
	Podstawy baz danych w j. angielskim							
	Database basics	30	-	15	-	-	(5)	Kw
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		180	210 (w tym 15 godz. obieralne)				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	Systemy operacyjne II	30	-	30	-	-	3	K
	Operating systems II							
4.2	Sieci komputerowe I	30E	-	30	-	-	5	K
	Computer networks I							
4.3	Technologie Internetowe	30	-	-	30	-	4	K
	Internet technologies							
4.4	Programowanie II	30	-	-	30	-	4	K
	Programming II							
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							13	
4.5	Grafika komputerowa I	30	-	15	-	-	(3)	Kw
	Computer graphics I							
	Grafika komputerowa I w j. angielskim							
	Computer graphics I	30	-	15	-	-	(3)	Kw
4.6	Inżynieria oprogramowania	30E	30	-	-	-	(5)	Kw
	Software engineering							
	Inżynieria oprogramowania w j. angielskim							
	Software engineering	30E	30	-	-	-	(5)	Kw
4.7	Przedmiot wybieralny I - Modelowanie baz danych	30E	-	30	-	-	(5)	Kw
	Elective course I - Database modelling							
	Przedmiot wybieralny I - Technologie projektowania baz danych							
	Elective course I - Technologies of database designing	30E	-	30	-	-	(5)	Kw
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							1	
4.8	Język obcy	-	-	30	-	-	(1)	Ow
	Foreign language							
4.9	Wychowanie fizyczne	-	30	-	-	-	(0)	Ow
	Physical education							

Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)	210	255 (w tym 60 godz. obieralne)	30
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)	465		

SEMESTR: 5 (5 th 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)		
5.1	Sieci komputerowe II Computer networks II	30E	–	30	–	–	5	K
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							1	
5.2	Język obcy Foreign language	–	–	30	–	–	(1)	Ow
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							20	
5.3	Przedmiot wybieralny IV - Grafika komputerowa II Elective course IV - Computer graphics II	15	–	–	30	–	(4)	Kw
	Przedmiot wybieralny IV - Systemy wizyjne Elective course IV - Vision systems	15	–	–	30	–	(4)	Kw
5.4	Przedmiot wybieralny V - Administracja sieciowymi systemami operacyjnymi Elective course V - Administration of network operating systems	15	–	30	–	–	(4)	Kw
	Przedmiot wybieralny V - Języki programowania wysokiego poziomu Elective course V - High level programming languages	15	–	30	–	–	(4)	Kw
5.5	Przedmiot wybieralny VI - Podstawy automatyki Elective course VI - Fundamentals of control engineering	15	–	15	–	–	(3)	Kw
	Przedmiot wybieralny VI - Podstawy teorii systemów Elective course VI - Fundamentals of systems theory	15	–	15	–	–	(3)	Kw
5.6	Przedmiot wybieralny III - Ochrona danych w aplikacjach Elective course III - Data protection in applications	15E	–	–	30	–	(4)	Kw
	Przedmiot wybieralny III - Ochrona danych w systemach i sieciach komputerowych Elective course III - Data protection in systems and computer networks	15E	–	–	30	–	(4)	Kw
5.7	Przedmiot wybieralny II - Dobre praktyki wytwarzania oprogramowania Elective course II - Good software development practises	30E	–	15	–	–	(5)	Kw
	Przedmiot wybieralny II - Dobre praktyki wytwarzania oprogramowania w j. angielskim Elective course II - Good software development practises	30E	–	15	–	–	(5)	Kw
	Przedmiot wybieralny II - Testowanie aplikacji i systemów Elective course II - Testing applications and systems	30E	–	15	–	–	(5)	Kw
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							4	
5.8	Metodyka badań naukowych Methodology for scientific research	30	30	–	–	–	(4)	W
	Metodyka badań naukowych w j. angielskim Methodology for scientific research	30	30	–	–	–	(4)	W

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 Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
6.1	Projekt zespołowy systemu informatycznego Team project of IT system	30E	–	–	45	–	5	K
6.2	Narzędzia sztucznej inteligencji Artificial intelligence tools	15E	30	15	–	–	5	K
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							6	
6.3	Język obcy Foreign language	(E)	–	30	–	–	(2)	Ow
6.4	Praca przejściowa Transitional project	–	–	–	–	30	(4)	Ow
	Praca przejściowa w j. angielskim Transitional project	–	–	–	–	30	(4)	Ow
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							14	
6.5	Przedmiot wybieralny IX - Administracja infrastrukturą sieciową przedsiębiorstwa Elective course IX - Administration of enterprise network infrastructure	15	–	30	–	–	(4)	Kw
	Przedmiot wybieralny IX - Aplikacje bazodanowe Elective course IX - Database applications	15	–	30	–	–	(4)	Kw
	Przedmiot wybieralny IX - Aplikacje bazodanowe w j. angielskim Elective course IX - Database applications	15	–	30	–	–	(4)	Kw
6.6	Przedmiot wybieralny VII - Korporacyjne systemy informatyczne Elective course VII - Corporate IT systems	15	–	–	15	–	(3)	Kw
	Przedmiot wybieralny VII - Podstawy komputerowych systemów zarządzania Elective course VII - Fundamentals of computerized management systems	15	–	–	15	–	(3)	Kw
6.7	Przedmiot wybieralny VIII - Rozwiązania teleinformatyczne sieci Internet Elective course VIII - Internet teleinformation solutions	15	–	–	30	–	(4)	Kw
	Przedmiot wybieralny VIII - Transmisja danych w sieciach komputerowych Elective course VIII - Data transmission in computer networks	15	–	–	30	–	(4)	Kw
6.8	Przedmiot wybieralny X - Projektowanie i budowa serwisów webowych Elective course X - Design and construction of web sites	15	–	–	30	–	(3)	Kw
	Przedmiot wybieralny X - Systemy wbudowane Elective course X - Embedded systems	15	–	–	30	–	(3)	Kw
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)	105	255 (w tym 105 godz. obieralne)					30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)	360							

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)		
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							22	
7.1	Praca dyplomowa inżynierska B.Sc. thesis	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					(15)	Ow
	Praktyka zawodowa – 4 tygodnie Practical training - 4 weeks	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					(5)	Ow
7.3	Seminarium dyplomowe B.Sc. seminar	-	-	-	-	30	(2)	Ow
	Seminarium dyplomowe w j. angielskim B.Sc. seminar	-	-	-	-	30	(2)	Ow
	Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							8
7.4	Przedmiot wybieralny XI - Inżynieria obliczeniowa Elective course XI - Computational engineering	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Przedmiot wybieralny XI - Inżynieria obliczeniowa w j. angielskim Elective course XI - Computational engineering	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Przedmiot wybieralny XI - Multimedialne techniki prezentacji Elective course XI - Multimedia presentation techniques	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Przedmiot wybieralny XI - Programowanie III Elective course XI - Programming III	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Przedmiot wybieralny XI - Programowanie systemowe Elective course XI - System programming	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Przedmiot wybieralny XI - Wbudowane systemy pomiarowe Elective course XI - Built-in measuring systems	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Przedmiot wybieralny XII - Graficzne środowiska programowania Elective course XII - Graphical programming environment	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Przedmiot wybieralny XII - Programowanie aplikacji graficznych Elective course XII - Programming of graphical applications	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Przedmiot wybieralny XII - Sieci komputerowe CISCO Elective course XII - CISCO computer networks	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Przedmiot wybieralny XII - Wprowadzenie do informatyki śledczej Elective course XII - Introduction to computer forensics	30	-	15	-	-	(2)	Kw

7.6	Przedmiot wybieralny XIII - Metody komputerowe badań urządzeń	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Elective course XIII - Computer methods for equipment testing							
	Przedmiot wybieralny XIII - Programowanie IV	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Elective course XIII - Programming IV							
	Przedmiot wybieralny XIII - Systemy dostępu do Internetu	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Elective course XIII - Internet access systems							
	Przedmiot wybieralny XIII - Technologia CAD	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Elective course XIII - CAD technology							
Przedmiot wybieralny XIII - Wybrane numeryczne metody rozwiązywania zagadnień techniki	30	-	15	-	-	(2)	Kw	
Elective course XIII - Selected numerical methods for solving technical problems								
7.7	Przedmiot wybieralny XIV - Analiza i przetwarzanie obrazu	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Elective course XIV - Image analysis and processing							
	Przedmiot wybieralny XIV - Narzędzia informatyczne w praktyce inżynierskiej	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Elective course XIV - IT tools in engineering practice							
	Przedmiot wybieralny XIV - Projektowanie Interfejsów użytkownika	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Elective course XIV - Designing user interfaces							
	Przedmiot wybieralny XIV - Przetwarzanie sygnałów w systemach wbudowanych	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Elective course XIV - Signal processing in embedded systems							
Przedmiot wybieralny XIV - Zaawansowane zagadnienia grafiki komputerowej	30	-	15	-	-	(2)	Kw	
Elective course XIV - Advanced computer graphics issues								
7.8	Przedmiot wybieralny XV - Nowoczesne technologie w informatyce	30	-	-	-	-	(1)	Kw
	Elective course XV - Modern technologies in computer science							
	Przedmiot wybieralny XV - Zastosowania informatyki	30	-	-	-	-	(1)	Kw
	Elective course XV - Computer applications							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150	90 (w tym 60 godz. obieralne)				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		240						

PLAN STUDIÓW RAZEM (TOTAL STUDY PLAN)		ECTS
Łącznie godzin kontaktowych/ECTS w planie studiów	2505	210
Total contact hours/ECTS in study plan		

STATYSTYKA PROGRAMU KSZTAŁCENIA			
Typ	Przedmioty - p. ECTS razem	wg planu	udział
P	Podstawowe	43	20.48 %
Ow	Ogólne wybieralne	36	17.14 %
W	Wybieralne	6	2.86 %
Kw	Kierunkowe wybieralne	67	31.90 %
K	Kierunkowe	52	24.76 %
O	Ogólne	6	2.86 %
Łącznie:		210	100.00 %

Program kształcenia dostosowany do wydziałowych efektów uczenia się dla kierunku studiów INFORMATYKA
(studia pierwszego stopnia)

Plan i program studiów:

- uchwalony przez Senat PO w dniu 24.06.2020
- zaopiniowany przez samorząd studencki.

Politechnika Opolska
Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki
Opole 2020 r.