

KARTA PROGRAMU STUDIÓW STUDY PROGRAMME CHART

Nazwa programu kształcenia (kierunku studiów) **Informatyka**

Name of the education programme (field of study): **Computer Engineering**

Nazwa wydziału **Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki**

Faculty Name: **Electrical Engineering, Automatic Control and Informatics**

program studiów study programme	uchwała Rady Wydziału z dnia	25.04.2019 r.
	date of the Faculty Board resolution	
	obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020
commencement of application		
poziom studiów (I stopnia / II stopnia) degree (BSc / MSc)	I stopnia BSc	
profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny) education profile (general academic / practical)	Ogólnoakademicki general academic	
data i numer uchwały Senatu przyjmującej kierunkowe efekty uczenia się date and number of the Senate's resolution approving the BSc education effects		
forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne) study form (stationary / nonstationary)	Stacjonarne Stationary	
przyporządkowanie do dziedziny lub dziedzin nauki assignment to the field of science	Dziedzina nauk inżyneryjno-technicznych The domain of engineering and technical science	
wskazanie dyscypliny (nauki lub sztuki) lub dyscyplin (w przypadku kilku wskazać – podkreślić - dyscyplinę wiodącą do której odnosi się minimum 50% efektów uczenia się) domain of science or art, to which the effects	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Informatyka techniczna i telekomunikacja</u> - Automatyka, elektronika i elektrotechnika - <u>Computer engineering and telecommunication</u> - Automatic control, electronics and electrical engineering. 	

of education are referring to (if multiple, indicate the leading one for min 50% of education effects)	
czas trwania (w semestrach) study time (in semesters)	7
liczba punktów ECTS ECTS points	210
klasyfikacja ISCED	06 (0611, 0612, 0613)
związek z misją Uczelni i jej strategią rozwoju the relationship to the University mission and it's development strategy	Kształcenie na kierunku Informatyka jest zgodne z misją Politechniki Opolskiej oraz jej strategią rozwoju, uchwaloną przez Senat PO The teaching in the field of the Computer Engineering is in accordance with the University mission and it's development strategy, declared by the University Senate
cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji studiów Educational goals, professional opportunities and options for the continuation of studies	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. The educational goals for the Computer Engineering BSc studies are: <ol style="list-style-type: none"> 1. Passing the knowledge from various computer engineering areas and related disciplines, necessary for solving IT tasks. 2. Gaining the skills to identify and solve basic problems associated with the IT industry 3. Preparation the graduate to play various functions as a technical specialist both individually and in a team
wymagania wstępne – oczekiwane kompetencje kandydata (szczególnie w przypadku studiów drugiego stopnia) preliminary expectations – the candidate's competences (especially important to the MSc studies candidates)	Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia stacjonarne I-go stopnia na kierunku 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,

	<p>oraz potrafić wykorzystywać posiadaną wiedzę.</p> <p>The BSc studies candidate must have competences required for the high-school certificate. He/she should be able to communicate in English at B2 level. The candidate should have basic general knowledge, be aware of economical, legal and other consequences of various actions and be able to use his knowledge.</p>
<p>zasady rekrutacji (zgodne z uchwałą rekrutacyjną)</p> <p>recruitment rules</p>	<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> <p>The base for the admission are the high-school certificate results. The main criteria for the admission is the rank factor (R) calculated from the points earned at the high-school certificate, contemporary foreign language and two subjects chosen from the following group: physics (with astronomy), computer engineering, Polish language and mathematics.</p> <p>Detailed conditions and Opole University of Technology enrolment procedures are published on the university website.</p>
<p>różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych w Politechnice Opolskiej</p> <p>differences to other OUTEch programmes with similar goals and effects</p>	<p>W Politechnice Opolskiej nie są prowadzone inne programy o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia.</p> <p>OUTEchs does not provide any other program with similarly defined educational goals and effects.</p>
<p>sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się</p> <p>methods of the education effects verification</p>	<p>Opis sposobu weryfikacji efektów kształcenia dla kierunku Informatyka studia stacjonarne I stopnia przedstawione są w Kartach opisu przedmiotów w załączniku nr 3. Procedura PO</p>

		<p>M-01 dotycząca oceny i weryfikacji efektów kształcenia.</p> <p>The descriptions of the verification methods are provided in the document called “Karta opisu przedmiotów w załączniku nr 3. Procedura PO M-01 dotycząca oceny i weryfikacji efektów kształcenia.”</p>
<p>summaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów, a w tym:</p> <p>summarized indicators characterizing the education programme:</p>	<p>łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich</p> <p>total ECTS points the student has to collect from the activities requiring a direct teacher’s involvement</p>	195
	<p>łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego programu studiów, poziomu i profilu studiów</p> <p>total ECTS points the student to collect from basic education classes, the effects of education are referring to</p>	49
	<p>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</p> <p>total ECTS points assigned to activities related to the practical professional training for the practical profile total ECTS points assigned to activities related to the scientific research conducted in the discipline of the field of study</p>	119
	<p>liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedzin nauk humanistycznych lub nauk społecznych</p> <p>total ECTS points the student has to collect from the courses of humanities and social sciences.</p>	5
	<p>w przypadku studiów stacjonarnych I stopnia lub jednolitych magisterskich liczba</p>	60

	godzin zajęć z wychowania fizycznego In case of bachelor or homogeneous master studies number of sport hours	
	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) the proportion between ECTS points from the “i” field of study and total ECTS points – in case of interdisciplinary studies	- <u>Informatyka techniczna i telekomunikacja</u> 75% - Automatyka, elektronika i elektrotechnika 25% - <u>Computer engineering and telecommunication</u> 75% - Automatic control, electronics and electrical engineering 25%

Program studiów zaopiniowany przez wydziałowy organ samorządu studenckiego.
The study programme has received an opinion of the faculty student council.

.....
podpis przedstawiciela wydziałowego
organu samorządu studenckiego

signature of the faculty student council
representative

.....
data, podpis, pieczęć dziekana
date, dean's signature and stamp

Tabela kierunkowych efektów uczenia się
Table of education effects for the field of study

kierunek studiów: Informatyka / field of study: computer engineering poziom studiów: I stopnia / degree: BSc profil studiów: ogólnoakademicki / study profile: general academic	
symbol kierunkowych efektów uczenia się designation of the BSc education effect	efekty uczenia się education effects
Wiedza Knowledge	
K_W01	Posiada wiedzę w zakresie przedmiotów nauk podstawowych, m.in. takich jak: matematyka, fizyka, koniecznych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich. BSc graduate has basic knowledge of education, in particular mathematics and physics, necessary for solving engineering problems.
K_W02	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ekonomii, prawa gospodarczego, zasad prowadzenia przedsiębiorstwa oraz regulacji związanych z prawem ochrony własności intelektualnej. BSc graduate has basic knowledge of work safety and ergonomomy, economy, economy law, entrepreneurship principles and copyright protection regulations.
K_W03	Posiada ogólną wiedzę z zakresu nauk humanistycznych i społecznych. BSc graduate has general knowledge of humanities and social education.
K_W04	Zna i rozumie teorie i terminologię z zakresu języka obcego umożliwiającą posługiwanie się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. BSc graduate knows a foreign language at the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages
K_W05	Posiada ogólną wiedzę w zakresie dyscyplin inżynierskich powiązanych z Informatyką. BSc graduate has a general knowledge in the engineering disciplines associated with the computer engineering.
K_W06	Posiada wiedzę w zakresie programowania oraz inżynierii oprogramowania. Rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia systemów informatycznych. BSc graduate has knowledge in programming and software engineering. He/she understands basic processes in the computer systems' life cycle.
K_W07	Posiada wiedzę w zakresie sieci komputerowych i systemów operacyjnych. BSc graduate has knowledge in the area of computer networks and operating systems.

K_W08	<p>Posiada wiedzę w zakresie baz danych.</p> <p>BSc graduate has knowledge in the area of data bases.</p>
K_W09	<p>Posiada wiedzę w zakresie grafiki komputerowej.</p> <p>BSc graduate has knowledge in the area of computer graphics.</p>
K_W10	<p>Posiada wiedzę w zakresie wybranych metod sztucznej inteligencji oraz ich zastosowań w informatyce.</p> <p>BSc graduate has knowledge in selected methods for artificial intelligence and their applications in computer engineering.</p>
<p>Umiejętności Skills</p>	
K_U01	<p>Potrafi wykorzystywać zdobytą wiedzę z zakresu przedmiotów nauk podstawowych, m.in. takich jak: matematyka, fizyka, niezbędną do rozwiązywania zagadnień i problemów o charakterze inżynierskim.</p> <p>BSc graduate can utilize gained knowledge of basic education, in particular mathematics and physics, necessary for solving engineering problems.</p>
K_U02	<p>Potrafi stosować w praktyce: zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, prawa ochrony własności intelektualnej, prawa gospodarczego oraz dokonać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań inżynierskich.</p> <p>BSc graduate can use his knowledge if the area work safety and ergonomy, economy, economy law, entrepreneurship principles and copyright protection regulations and perform economical evaluation of proposed engineering solutions.</p>
K_U03	<p>Potrafi, przy realizacji formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, dostrzegać aspekty pozatechniczne, systemowe, społeczne i etyczne.</p> <p>BSc graduate can perceive nontechnical, system, social and ethical aspects of the proposed engineering tasks and their solutions.</p>
K_U04	<p>Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</p> <p>BSc graduate can use a foreign language at the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.</p>
K_U05	<p>Potrafi samodzielnie planować i realizować proces uczenia się przez całe życie.</p> <p>BSc graduate can individually plan and run a process of live-long self-education.</p>
K_U06	<p>Potrafi właściwie dobrać źródła informacji oraz wykorzystać w tym celu zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT). Potrafi krytycznie oceniać i dokonać syntezy informacji pochodzących z różnych źródeł.</p> <p>BSc graduate can select the sources of information with the use of advanced ICT techniques in the correct way. He/she can validate and synthesize data from various sources.</p>

K_U07	<p>Potrafi zarówno samodzielnie jak i zespołowo realizować zadania inżynierskie oraz prowadzić podstawowe badania naukowe i interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski.</p> <p>BSc graduate can perform engineering tasks and run basic scientific research, interpret it's results and make conclusions both individually or in a team.</p>
K_U08	<p>Potrafi właściwie używać specjalistycznej terminologii informatycznej także w języku obcym oraz przedstawiać i oceniać różne stanowiska w debacie.</p> <p>BSc graduate can use specialist terminology (also in a foreign language) and evaluate other opinions in a debate.</p>
K_U09	<p>Potrafi wykorzystać wiedzę z dyscyplin inżynierskich powiązanych z informatyką przy tworzeniu systemów informatycznych.</p> <p>BSc graduate can utilize his/her knowledge in the engineering disciplines associated with the computer engineering.</p>
K_U10	<p>Potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, zrealizować i utrzymać systemy informatyczne, a także dokonać krytycznej oceny istniejących rozwiązań informatycznych i zaproponować ich usprawnienie.</p> <p>BSc graduate can design, develop and maintain computer systems according to a given specification. He/she can provide a critical evaluation and propose improvements to existing solutions.</p>
K_U11	<p>Potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, wykonać i zarządzać sieciami komputerowymi, stosując właściwe metody i techniki.</p> <p>BSc graduate can design, develop and maintain computer networks with appropriate methods and techniques, according to a given specification,.</p>
K_U12	<p>Potrafi zainstalować, skonfigurować i zarządzać systemami operacyjnymi, stosując właściwe metody i techniki.</p> <p>BSc graduate can install, configure and administer operating systems, with the use of appropriate methods and techniques.</p>
K_U13	<p>Potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, wykonać i zarządzać bazami danych, stosując właściwe metody i techniki.</p> <p>BSc graduate can design, perform and maintain data bases with appropriate methods and techniques, according to a given specification.</p>
K_U14	<p>Potrafi posługiwać się narzędziami umożliwiającymi przetwarzanie i analizę obrazów cyfrowych, stosując właściwe metody i techniki.</p> <p>BSc graduate can use the tools for the processing and analysis of digital images, with appropriate methods and techniques.</p>
K_U15	<p>Potrafi zastosować wybrane metody sztucznej inteligencji do rozwiązywania elementarnych zadań z dyscypliny informatyka, stosując właściwe metody i techniki.</p> <p>BSc graduate can apply selected methods for AI to basics computer engineering tasks with appropriate methods and techniques</p>
<p>Kompetencje społeczne Social competences</p>	

K_K01	<p>Potrafi samodzielnie podejmować decyzje, również w sytuacjach trudnych, krytycznie oceniać swoją wiedzę i zakres zagadnień rozwiązywanych samodzielnie lub w zespole.</p> <p>BSc graduate can make decisions, also in difficult situations, critically validate his knowledge and the range of problems solved both individually and in a team.</p>
K_K02	<p>Ma świadomość wpływu realizowanych zadań na środowisko społeczne i potrafi inicjować działania na rzecz interesu publicznego.</p> <p>BSc graduate is aware of the accomplished task's impact on the community and can initiate activities for good of the public interest.</p>
K_K03	<p>Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.</p> <p>BSc graduate can think and act entrepreneurially.</p>
K_K04	<p>Potrafi działać zgodnie z zasadami etyki i poszanowania tradycji zawodowej. Promuje kulturę jakościową oraz właściwe wzorce postępowania w środowisku zawodowym i poza nim.</p> <p>BSc graduate can act in accordance with ethics and respect for the professional tradition. He/she promotes a pro-quality culture and the right standards of behaviour both in the professional environment and private life.</p>

Objaśnienia Designations

Symbol efektu tworzą:

The effect's symbol is created by:

- litera K – wyróżnik efektów kierunkowych,
- letter "K" – education effect's differentiator
- liczba 1 – studia pierwszego stopnia,
- number 1 – BSc studies
- znak _ (podkreślnik),
- the "_" character,
- litery W, U lub K – oznaczenie kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),
- letters "W, U or K" – the effect category designation (W – knowledge, U – skills, K – social competences)
- 01, ... - numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0).
- number "01,..." – effect number within a certain category

**WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI,
AUTOMATYKI I INFORMATYKI**



PLANY I PROGRAMY STUDIÓW
STUDY PLANS AND PROGRAMS

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

- COMPUTER ENGINEERING

- ***COMPUTER ENGINEERING***

***Studia stacjonarne
pierwszego stopnia***

First Cycle Programme - Full-Time Studies

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

kierunek studiów: COMPUTER ENGINEERING

profil: OGÓLNOAKADEMICKI

nazwa wydziału: WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

plan studiów	uchwała Rady Wydziału z dnia	25.04.2019
	obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020
forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)	stacjonarne	
poziom studiów (I stopnia / II stopnia)	I-go stopnia	
czas trwania (w sem.)	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: COMPUTER ENGINEERING	Field of study: COMPUTER ENGINEERING
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 Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
1.1	Fundamentals of metrology Fundamentals of metrology	30	–	–	–	–	2	K
1.2	Information technology Information technology	15	15	–	–	–	3	O
1.3	Work safety and ergonomomy Work safety and ergonomomy	15	–	–	–	–	1	O
1.4	Copyright and economy law Copyright and economy law	30	–	–	–	–	2	O
1.5	Physics I Physics I	30E	15	–	–	–	5	P
1.6	Mathematical analysis I Mathematical analysis I	30	30	–	–	–	4	P
1.7	Linear algebra with analytic geometry Linear algebra with analytic geometry	30E	30	–	–	–	6	P
1.8	Computer science 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	The course in humanities and social sciences I - Europe culture The course in humanities and social sciences I	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 (2nd 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	Selected issues in technical sciences Selected issues in technical sciences	30	–	–	–	–	3	K
2.2	Electrical engineering Electrical engineering	45E	30	15	–	–	7	K
2.3	Mathematical analysis II Mathematical analysis II	15E	15	–	–	–	3	P

2.4	Computer science II Computer science II	30E	-	30	-	-	5	P
2.5	Statistical methods Statistical methods	15	15	-	-	-	3	P
2.6	Physics II Physics II	15	-	15	-	-	3	P
2.7	Geometry and engineering graphics Geometry and engineering graphics	30	-	15	-	-	3	P
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							3	
2.8	The course in humanities and social sciences II - Business ethics The course in humanities and social sciences II	30	-	-	-	-	(3)	Ow
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	Programming I Programming I	30E	-	30	-	-	6	K
3.2	Operating systems I Operating systems I	30E	-	30	-	-	5	K
3.3	Fundamentals of databases Fundamentals of databases	30	-	15	-	-	5	K
3.4	Architecture of computeres Architecture of computeres	30	-	30	-	-	5	K
3.5	Algorithms and data structures Algorithms and data structures	45E	30	-	-	-	6	P
3.6	Numerical methods Numerical methods	15	-	15	-	-	2	P
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							1	
3.7	Foreign language Foreign language	-	-	30	-	-	(1)	Ow
3.8	Physical education Physical education	-	30	-	-	-	(0)	Ow
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		180	210 (w tym 60 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 Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
4.1	Operating systems II Operating systems II	30	-	30	-	-	3	K
4.2	Computer graphics I Computer graphics I	30	-	15	-	-	3	K
4.3	Computer networks I Computer networks I	30E	-	30	-	-	5	K

4.4	Internet technologies	30	-	-	30	-	4	K
	Internet technologies							
4.5	Software engineering	30E	30	-	-	-	5	K
	Software engineering							
4.6	Programming II	30	-	-	30	-	4	K
	Programming II							
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							1	
4.7	Foreign language	-	-	30	-	-	(1)	Ow
	Foreign language							
4.8	Physical education	-	30	-	-	-	(0)	Ow
	Physical education							
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							5	
4.9	Elective course I - Database design technologies	30E	-	30	-	-	(5)	Kw
	Elective course I - Database design technologies							
	Elective course I - Database modelling	30E	-	30	-	-	(5)	Kw
	Elective course I - Database modelling							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		210	255 (w tym 30 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	Computer networks II	30E	-	30	-	-	5	K
	Computer networks II							
5.2	Methodology for scientific research	30	30	-	-	-	4	P
	Methodology for scientific research							
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							1	
5.3	Foreign language	-	-	30	-	-	(1)	Ow
	Foreign language							
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							17	
5.4	Elective course IV - Computer graphics II	15	-	-	30	-	(4)	Kw
	Elective course IV - Computer graphics II							
	Elective course IV - Vision systems	15	-	-	30	-	(4)	Kw
	Elective course IV - Vision systems							
5.5	Elective course V - Administration of network operating systems	15	-	30	-	-	(4)	Kw
	Elective course V - Administration of network operating systems							
	Elective course V - High level programming languages	15	-	30	-	-	(4)	Kw
	Elective course V - High level programming languages							
5.6	Elective course III - Data protection in applications	15E	-	30	-	-	(4)	Kw
	Elective course III - Data protection in applications							
	Elective course III - Data protection in systems and computer networks	15E	-	30	-	-	(4)	Kw
	Elective course III - Data protection in systems and computer networks							

5.7	Elective course II - Good software development practices	30E	-	15	-	-	(5)	Kw
	Elective course II - Good software development practices							
	Elective course II - Testing applications and systems	30E	-	15	-	-	(5)	Kw
	Elective course II - Testing applications and systems							
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							3	
5.8	Elective course VI - Fundamentals of control engineering	15	-	15	-	-	(3)	W
	Elective course VI - Fundamentals of control engineering							
	Elective course VI - Fundamentals of systems theory	15	-	15	-	-	(3)	W
	Elective course VI - Fundamentals of systems theory							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150	210 (w tym 15 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	Team project of IT system	30E	-	-	45	-	5	K
	Team project of IT system							
6.2	Artificial intelligence tools	15E	30	15	-	-	5	K
	Artificial intelligence tools							
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							6	
6.3	Foreign language	(E)	-	30	-	-	(2)	Ow
	Foreign language							
6.4	Transitional project	-	-	-	-	30	(4)	Ow
	Transitional project							
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							14	
6.5	Elective course IX - Administration of enterprise network infrastructure	15	-	30	-	-	(4)	Kw
	Elective course IX - Administration of enterprise network infrastructure							
	Elective course IX - Database applications	15	-	30	-	-	(4)	Kw
	Elective course IX - Database applications							
6.6	Elective course VII - Corporate IT systems	15	-	-	15	-	(3)	Kw
	Elective course VII - Corporate IT systems							
	Elective course VII - Fundamentals of computerized management systems	15	-	-	15	-	(3)	Kw
	Elective course VII - Fundamentals of computerized management systems							
6.7	Elective course VIII - Data transmission in computer networks	15	-	15	15	-	(4)	Kw
	Elective course VIII - Data transmission in computer networks							
	Elective course VIII - Internet teleinformation solutions	15	-	15	15	-	(4)	Kw
	Elective course VIII - Internet teleinformation solutions							

6.8	Elective course X - Design and construction of web sites	15	-	-	30	-	(3)	Kw
	Elective course X - Design and construction of web sites							
	Elective course X - Embedded systems	15	-	-	30	-	(3)	Kw
	Elective course X - Embedded systems							
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	B.Sc. thesis	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					(15)	Ow
	B.Sc. thesis							
7.2	Practical training - 4 weeks	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					(5)	Ow
	Practical training - 4 weeks							
7.3	B.Sc. seminar	-	-	-	-	30	(2)	Ow
	B.Sc. seminar							
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							8	
7.4	Elective course XI - Built-in measuring systems	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Elective course XI - Built-in measuring systems							
	Elective course XI - Computational engineering	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Elective course XI - Computational engineering							
	Elective course XI - Multimedia presentation techniques	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Elective course XI - Multimedia presentation techniques							
	Elective course XI - Programming III	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Elective course XI - Programming III							
Elective course XI - System programming	30	-	15	-	-	(1)	Kw	
Elective course XI - System programming								
7.5	Elective course XII - CISCO computer networks	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Elective course XII - CISCO computer networks							
	Elective course XII - Graphical programming environment	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Elective course XII - Graphical programming environment							
	Elective course XII - Introduction to computer forensics	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Elective course XII - Introduction to computer forensics							
	Elective course XII - Programming of graphical applications	30	-	15	-	-	(2)	Kw
	Elective course XII - Programming of graphical applications							

7.6	Elective course XIII - CAD technology Elective course XIII - CAD technology	30	-	15	-	-	(2)	Kw	
	Elective course XIII - Computer methods for equipment testing Elective course XIII - Computer methods for equipment testing	30	-	15	-	-	(2)	Kw	
	Elective course XIII - Internet access systems Elective course XIII - Internet access systems	30	-	15	-	-	(2)	Kw	
	Elective course XIII - Programming IV Elective course XIII - Programming IV	30	-	15	-	-	(2)	Kw	
	Elective course XIII - Selected numerical methods for solving technical problems Elective course XIII - Selected numerical methods for solving technical problems	30	-	15	-	-	(2)	Kw	
	7.7	Elective course XIV - Advanced computer graphics issues Elective course XIV - Advanced computer graphics issues	30	-	15	-	-	(2)	Kw
		Elective course XIV - Designing user interfaces Elective course XIV - Designing user interfaces	30	-	15	-	-	(2)	Kw
		Elective course XIV - Image analysis and processing Elective course XIV - Image analysis and processing	30	-	15	-	-	(2)	Kw
		Elective course XIV - IT tools in engineering practice Elective course XIV - IT tools in engineering practice	30	-	15	-	-	(2)	Kw
Elective course XIV - Signal processing in embedded systems Elective course XIV - Signal processing in embedded systems		30	-	15	-	-	(2)	Kw	
7.8		Elective course XV - Computer applications Elective course XV - Computer applications	30	-	-	-	-	(1)	Kw
		Elective course XV - Modern technologies in computer science Elective course XV - Modern technologies in computer science	30	-	-	-	-	(1)	Kw
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	49	23.33 %
Ow	Ogólne wybieralne	36	17.14 %
K	Kierunkowe	72	34.29 %
Kw	Kierunkowe wybieralne	44	20.95 %
W	Wyberalne	3	1.43 %
O	Ogólne	6	2.86 %
Łącznie:		210	100.00 %

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

Plan i program studiów:

- uchwalony przez Radę Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki w dniu 25.04.2019
- zaopiniowany przez wydziałowy organ samorządu studenckiego.

Politechnika Opolska

Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki

Opole 2019 r.