

## KARTA PROGRAMU STUDIÓW

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**

poziom studiów (I stopnia / II stopnia) degree (BSc / MSc)	I stopnia BSc
profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny) education profile (general academic / practical)	Ogólnoakademicki general academic
forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne) study form (stationary / nonstationary)	Stacjonarne Stationary
Program studiów obowiązuje od roku Study programme commencement of application	<b>2020/2021</b>
data i numer uchwały Senatu przyjmującej program studiów  date and number of the Senate's resolution approving the study programme	24.06.2020 r. uchwała nr 439
data i numer uchwały Senatu przyjmującej kierunkowe efekty uczenia się  date and number of the Senate's resolution approving the BSc education effects	Uchwała nr 321 z dnia 29 maja 2019 r.
przyporządkowanie do dziedziny lub dziedzin nauki assignment to the field of science	Dziedzina nauk inżyniersko-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 of education are referring to (if multiple, indicate the leading one for min 50% of education effects)	- <b><u>Informatyka techniczna i telekomunikacja</u></b> - Automatyka, elektronika i elektrotechnika - <b><u>Computer engineering and telecommunication</u></b> - Automatic control, electronics and electrical engineering.

czas trwania (w semestrach) study time (in semesters)	7
liczba punktów ECTS ECTS points	<b>210</b>
tytuł zawodowy otrzymywany przez absolwenta professional title received by the graduate	inżynier engineer
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"> <li>1. Przekazanie wiedzy inżynierskiej z różnych dziedzin Informatyki, oraz nauk pokrewnych, niezbędnej do realizacji zadań informatycznych.</li> <li>2. Nabycie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania podstawowych problemów i zadań związanych z branżą informatyczną.</li> <li>3. Przygotowanie absolwenta do wykonywania funkcji technicznych zarówno samodzielnie jak i w pracy zespołowej.</li> </ol> The educational goals for the Computer Engineering BSc studies are:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Passing the knowledge from various computer engineering areas and related disciplines, necessary for solving IT tasks.</li> <li>2. Gaining the skills to identify and solve basic problems associated with the IT industry</li> <li>3. Preparation the graduate to play various functions as a technical specialist both individually and in a team</li> </ol>
wymagania wstępne – oczekiwane kompetencje kandydata (szczególnie w przypadku studiów drugiego stopnia)  preliminary expectations – the candidate's competences (especially important to the	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>MSc studies candidates)</p>	<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.</p> <p>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 <a href="http://www.po.opole.pl">http://www.po.opole.pl</a> w zakładce <b>Rekrutacja</b> 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 kształcenia 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 kształcenia</p>	<p>Opis sposobu weryfikacji efektów kształcenia dla kierunku Informatyka studia stacjonarne I stopnia przedstawione są w Kartach opisu</p>

<p>methods of the education effects verification</p>	<p>przedmiotów w załączniku nr 3. Procedura PO 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>sumaryczne 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>	<p>195</p>
	<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 kształcenia, poziomu i profilu kształcenia</p> <p>total ECTS points the student to collect from basic education classes, the effects of education are referring to</p>	<p>49</p>
	<p>dla profilu praktycznego łączna liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym,</p> <p>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</p> <p>total ECTS points assigned to activities related to the scientific research conducted in the discipline of the field of study</p>	<p>119</p>
	<p>liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych</p> <p>total ECTS points the student has to collect</p>	<p>5</p>

	<p>from the courses of humanities and social sciences.</p> <p>w przypadku studiów stacjonarnych I stopnia lub jednolitych magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego</p> <p>In case of bachelor or homogeneous master studies number of sport hours</p>	<p>60</p>
	<p>procentowy udział liczby punktów ECTS dla obszaru kształcenia „i” w łącznej liczbie punktów ECTS – konieczny do określenia dla każdego obszaru kształcenia, w przypadku programu studiów dla programu kształcenia przyporządkowanego do więcej niż jednego obszaru kształcenia</p> <p>the proportion between ECTS points from the “i” field of study and total ECTS points – in case of interdisciplinary studies</p>	<p>- <b><u>Informatyka techniczna i telekomunikacja</u></b> <b>75%</b></p> <p>- Automatyka, elektronika i elektrotechnika <b>25%</b></p> <p>- <b><u>Computer engineering and telecommunication</u></b> <b>75%</b></p> <p>- Automatic control, electronics and electrical engineering <b>25%</b></p>

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***

- 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**

<b>plan studiów</b>	uchwała Senatu PO z dnia	<b>24.06.2020</b>
	obowiązuje od roku akademickiego	<b>2020/2021</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>7</b>	
<b>tytuł zawodowy otrzymywany przez absolwenta</b>	<b>inżynier</b>	
<b>liczba punktów ECTS</b>	<b>210</b>	

### PLAN STUDIÓW – STUDY PLAN

<b>POLITECHNIKA OPOLSKA WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI</b>	<b>OPOLE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING, AUTOMATIC CONTROL AND INFORMATICS</b>
<b>Kierunek studiów: COMPUTER ENGINEERING</b>	<b>Field of study: COMPUTER ENGINEERING</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 Working time (hours) a semester; E – Exam</b>					<b>ECTS</b>	<b>TYP</b>
<b>Nr</b>	<b>Przedmiot Subject unit – semester curricular</b>	<b>W (Lecture)</b>	<b>C (Practical classes)</b>	<b>L (Laboratory classes)</b>	<b>P (Project)</b>	<b>S (Seminar)</b>		
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						

<b>SEMESTR: 2 (2<sup>nd</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 Subject unit – semester curricular</b>	<b>W (Lecture)</b>	<b>C (Practical classes)</b>	<b>L (Laboratory classes)</b>	<b>P (Project)</b>	<b>S (Seminar)</b>		
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 <sup>rd</sup> 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	Database basics Database basics	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
	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 <sup>th</sup> 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	30E	-	30	-	-	5	K
	Computer networks I							
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 modelling	30E	-	30	-	-	(5)	Kw
	Elective course I - Database modelling							
4.9	Elective course I - Technologies of database designing	30E	-	30	-	-	(5)	Kw
	Elective course I - Technologies of database designing							
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 <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	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							
5.3	Foreign language	-	-	30	-	-	(1)	Ow
	Foreign language							
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							20	
5.4	Elective course IV - Computer graphics II	15	-	-	30	-	(4)	Kw
	Elective course IV - Computer graphics II							
5.4	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							
5.5	Elective course V - High level programming languages	15	-	30	-	-	(4)	Kw
	Elective course V - High level programming languages							

5.6	Elective course VI - Fundamentals of control engineering	15	-	15	-	-	(3)	Kw
	Elective course VI - Fundamentals of control engineering							
5.6	Elective course VI - Fundamentals of systems theory	15	-	15	-	-	(3)	Kw
	Elective course VI - Fundamentals of systems theory							
5.7	Elective course III - Data protection in applications	15E	-	-	30	-	(4)	Kw
	Elective course III - Data protection in applications							
5.7	Elective course III - Data protection in systems and computer networks	15E	-	-	30	-	(4)	Kw
	Elective course III - Data protection in systems and computer networks							
5.8	Elective course II - Good software development practices	30E	-	15	-	-	(5)	Kw
	Elective course II - Good software development practices							
5.8	Elective course II - Testing applications and systems	30E	-	15	-	-	(5)	Kw
	Elective course II - Testing applications and systems							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150	210 (w tym 120 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 Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (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							
6.3	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							
6.5	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							
6.6	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	-	-	30	-	(4)	Kw
	Elective course VIII - Data transmission in computer networks							
6.7	Elective course VIII - Internet teleinformation solutions	15	-	-	30	-	(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							
6.8	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 <sup>th</sup> 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)		
Przedmioty obieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							22	
7.1	B.Sc. thesis B.Sc. thesis	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					(15)	Ow
7.2	Practical training - 4 weeks Practical training - 4 weeks	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					(5)	Ow
7.3	B.Sc. seminar B.Sc. seminar	-	-	-	-	30	(2)	Ow
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 Elective course XI - Built-in measuring systems	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Elective course XI - Computational engineering Elective course XI - Computational engineering	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Elective course XI - Multimedia presentation techniques Elective course XI - Multimedia presentation techniques	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Elective course XI - Programming III Elective course XI - Programming III	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	Elective course XI - System programming Elective course XI - System programming	30	-	15	-	-	(1)	Kw
	7.5	Elective course XII - CISCO computer networks Elective course XII - CISCO computer networks	30	-	15	-	-	(2)
Elective course XII - Graphical programming environment Elective course XII - Graphical programming environment		30	-	15	-	-	(2)	Kw
Elective course XII - Introduction to computer forensics Elective course XII - Introduction to computer forensics		30	-	15	-	-	(2)	Kw
Elective course XII - Programming of graphical applications Elective course XII - Programming of graphical applications		30	-	15	-	-	(2)	Kw

7.6	Elective course XIII - CAD technology <a href="#">Elective course XIII - CAD technology</a>	30	-	15	-	-	(2)	Kw	
	Elective course XIII - Computer methods for equipment testing <a href="#">Elective course XIII - Computer methods for equipment testing</a>	30	-	15	-	-	(2)	Kw	
	Elective course XIII - Internet access systems <a href="#">Elective course XIII - Internet access systems</a>	30	-	15	-	-	(2)	Kw	
	Elective course XIII - Programming IV <a href="#">Elective course XIII - Programming IV</a>	30	-	15	-	-	(2)	Kw	
	Elective course XIII - Selected numerical methods for solving technical problems <a href="#">Elective course XIII - Selected numerical methods for solving technical problems</a>	30	-	15	-	-	(2)	Kw	
	7.7	Elective course XIV - Advanced computer graphics issues <a href="#">Elective course XIV - Advanced computer graphics issues</a>	30	-	15	-	-	(2)	Kw
		Elective course XIV - Designing user interfaces <a href="#">Elective course XIV - Designing user interfaces</a>	30	-	15	-	-	(2)	Kw
		Elective course XIV - Image analysis and processing <a href="#">Elective course XIV - Image analysis and processing</a>	30	-	15	-	-	(2)	Kw
		Elective course XIV - IT tools in engineering practice <a href="#">Elective course XIV - IT tools in engineering practice</a>	30	-	15	-	-	(2)	Kw
Elective course XIV - Signal processing in embedded systems <a href="#">Elective course XIV - Signal processing in embedded systems</a>		30	-	15	-	-	(2)	Kw	
7.8		Elective course XV - Computer applications <a href="#">Elective course XV - Computer applications</a>	30	-	-	-	-	(1)	Kw
		Elective course XV - Modern technologies in computer science <a href="#">Elective course XV - Modern technologies in computer science</a>	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	47	22.38 %
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 Senat PO w dniu 24.06.2020
- zaopiniowany przez samorząd studencki.

Politechnika Opolska

Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki

Opole 2020 r.