



### IV. Opis programu studiów

#### 1. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2022/2023

nazwa kierunku studiów: Informatyka  
poziom: studia pierwszego stopnia  
profil: ogólnoakademicki

forma prowadzenia studiów: stacjonarne

#### Semestr 1

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Ochrona własności intelektualnej	15					15		1
2.		Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	15					15		1
3.		Matematyka 1	30	30				60	1	5
4.		Elementy fizyki	15		15			30		2
5.		Podstawy elektroniki	30		15			45		3
6.		Wstęp do informatyki	30		15			45	1	4
7.		Podstawy programowania 1	30		30			60		5
8.		Teoria układów logicznych	30	15	15			60	1	5
9.		Architektura systemów komputerowych 1	30		15			45		4
10.		Wychowanie fizyczne 1		30				30		0
<b>RAZEM:</b>			<b>225</b>	<b>75</b>	<b>105</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>3</b>	<b>30</b>

#### Semestr 2

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Matematyka 2	30	30				60	1	5
2.		Miernictwo cyfrowe	30		15			45		3
3.		Algorytmy i struktury danych	30	30				60	1	5
4.		Podstawy programowania 2	15		15	15		45		4
5.		Architektura systemów komputerowych 2	30			30		60	1	5
6.		Programowanie obiektowe 1	30		30	15		75		6



7.		Język obcy 1		30				30		2
8.		Wychowanie fizyczne 2		30				30		0
<b>RAZEM:</b>			<b>165</b>	<b>120</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>3</b>	<b>30</b>

### Semestr 3

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Matematyka 3	30	30				60	1	5
2.		Programowanie obiektowe 2	30		30	15		75	1	6
3.		Programowanie mikrokontrolerów 1	30		30			60		4
4.		Systemy operacyjne 1	30		30			60		4
5.		Bazy danych	30		30			60		4
6.		Podstawy grafiki komputerowej 1	30		30			60	1	5
7.		Język obcy 2		30				30		2
<b>RAZEM:</b>			<b>180</b>	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>3</b>	<b>30</b>

### Semestr 4

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Programowanie mikrokontrolerów 2				15		15		1
2.		Systemy operacyjne 2	30		30			60	1	5
3.		Zaawansowane techniki bazodanowe	30		15	15		60		4
4.		Podstawy grafiki komputerowej 2				15		15		1
5.		Języki skryptowe	30		30			60		4
6.		Sieci komputerowe	30		30			60	1	5
7.		Systemy dynamiczne	15		15			30		2
8.		Systemy inteligentne 1	30	15				45	1	4
9.		Język obcy 3		30				30		2
10.		HES1	15					15		1
11.		HES2	15					15		1
<b>RAZEM:</b>			<b>195</b>	<b>45</b>	<b>120</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>3</b>	<b>30</b>

### Semestr 5

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Metody obliczeniowe	30		30			60		4
2.		Systemy inteligentne 2				30		30		2



3.		Programowanie współbieżne	30		30			60		4
4.		Aplikacje internetowe	30		15			45	1	4
5.		Inżynieria oprogramowania 1	30		30			60	1	5
6.		Język obcy 4		30				30	1	3
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Systemy informacyjne</b>										
7.		Informatyczne systemy zarządzania	30		30			60		4
8.		Aplikacje mobilne	30		15	15		60		4
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Grafika komputerowa</b>										
9.		Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	30		30	15		75		5
10.		Podstawy programowania gier	30		15			45		3
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Teleinformatyka</b>										
11.		Technologie IoT	15		15			30		2
12.		Podstawy routingu i przełączania	30		30			60		4
13.		Programowanie sieciowe	15		15			30		2
<b>RAZEM:</b>			<b>180</b>		<b>225</b>		<b>0</b>	<b>405</b>	<b>3</b>	<b>30</b>

### Semestr 6

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Inżynieria oprogramowania 2				15		15		1
2.		HES3	7	8				15		1
3.		HES4	30					30		2
4.		Praktyka zawodowa – 4 tygodnie					120	120		4
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Systemy informacyjne</b>										
5.		Projekt zespołowy				45		45		3
6.		Inżynieria systemów informacyjnych	30			30		60	1	4
7.		Zaawansowane aplikacje frontendowe	15			30		45	1	3
8.		Nowoczesne systemy przetwarzania danych	30		30			60	1	4
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Grafika komputerowa</b>										
9.		Projekt zespołowy				45		45		3
10.		Architektury procesorów graficznych	30			15		45	1	3
11.		Programowanie grafiki komputerowej	30		30	15		75	1	5
12.		Algorytmy grafiki komputerowej	15			30		45	1	3
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Teleinformatyka</b>										
13.		Projekt zespołowy				45		45		3
14.		Sieci korporacyjne	30		30			60	1	4
15.		Cyberbezpieczeństwo	15		30			45	1	3
16.		Analityka Big Data	30		30			60	1	4
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne</b>										



17.		Przedmiot obieralny 1	30	30		60		4
18.		Przedmiot obieralny 2	30	30		60		4
<b>RAZEM:</b>			<b>172</b>	<b>218</b>	<b>120</b>	<b>510</b>	<b>3</b>	<b>30</b>

### Semestr 6 – przedmioty obieralne

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne – specjalność Systemy informacyjne</b>										
1.		Administracja serwerami	30		30			60		4
2.		Aplikacje sieciowe	30			30		60		4
3.		Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	30		30			60		4
4.		Metody przetwarzania języka naturalnego	30		30			60		4
5.		Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	30		30			60		4
6.		Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D	30		30			60		4
7.		Projektowanie interfejsów użytkownika	30		30			60		4
8.		Projektowanie układów stosowanych w elektronice	30			30		60		4
9.		Projektowanie UX / UI	30		30			60		4
10.		Systemy multimedialne	30		30			60		4
11.		Technologie sieciowe transportu informacji	30	15		15		60		4
12.		Testowanie oprogramowania	30		30			60		4
13.		Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	30		30			60		4
14.		Zaawansowane programowanie w języku C++	30		30			60		4
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne – specjalność Grafika komputerowa</b>										
15.		Administracja serwerami	30		30			60		4
16.		Aplikacje sieciowe	30			30		60		4
17.		Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	30		30			60		4
18.		Programowanie aplikacji mobilnych	30		15	15		60		4
19.		Programowanie gier komputerowych	30		30			60		4
20.		Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D	30		30			60		4
21.		Projektowanie interfejsów użytkownika	30		30			60		4
22.		Projektowanie układów stosowanych w elektronice	30			30		60		4
23.		Projektowanie UX / UI	30		30			60		4
24.		Systemy multimedialne	30		30			60		4
25.		Technologie sieciowe transportu informacji	30	15		15		60		4
26.		Testowanie oprogramowania	30		30			60		4
27.		Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	30		30			60		4
28.		Zaawansowane programowanie w języku C++	30		30			60		4



Przedmioty specjalnościowe obieralne – specjalność Teleinformatyka									
29.		Administracja serwerami	30		30			60	4
30.		Aplikacje sieciowe	30			30		60	4
31.		Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w teleinformatyce	30		30			60	4
32.		Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	30		30			60	4
33.		Metody przetwarzania języka naturalnego	30		30			60	4
34.		Programowanie aplikacji mobilnych	30		15	15		60	4
35.		Projektowanie układów stosowanych w elektronice	30			30		60	4
36.		Projektowanie UX / UI	30		30			60	4
37.		System operacyjny Linux 1	30		30			60	4
38.		Systemy lokalizacji obiektów w czasie rzeczywistym	30		30			60	4
39.		Testowanie oprogramowania	30		30			60	4
40.		Zaawansowane programowanie w języku C++	30		30			60	4

### Semestr 7

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Seminarium dyplomowe					30	30		2
2.		Praca dyplomowa							1	15
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Systemy informacyjne</b>										
3.		Podstawy bezpieczeństwa systemów komputerowych	15			30		45		3
4.		Modelowanie i analiza procesów biznesowych	30	30				60		4
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Grafika komputerowa</b>										
5.		Systemy rozpoznawania mowy i obrazu	30			30		60		4
6.		Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	15		30			45		3
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Teleinformatyka</b>										
7.		Implementacje zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych	30		30			60		4
8.		Wirtualizacja i konteneryzacja	15		30			45		3
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne</b>										
9.		Przedmiot obieralny 3	30		45			75		6
<b>RAZEM:</b>			<b>75</b>		<b>105</b>		<b>30</b>	<b>210</b>	<b>1</b>	<b>30</b>

### Semestr 7 – przedmioty obieralne

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne – specjalność Systemy informacyjne</b>										
1.		Badania operacyjne	30		15	30		75		6



2.		Cyfrowe przetwarzanie sygnałów i obrazów	30		15	30		75		6
3.		Metody programowania grafiki komputerowej	30		15	30		75		6
4.		Podstawy modelowania i symulacji	30		30	15		75		6
5.		Praktyczne aspekty druku 3D	30		30	15		75		6
6.		Programowanie aplikacji dla systemu Windows	30		30	15		75		6
7.		Programowanie w języku C#	30		30	15		75		6
8.		Radiokomunikacja satelitarna	30		15	30		75		6
9.		Wybrane aspekty cyberbezpieczeństwa	30		30	15		75		6
10.		Zaawansowane programowanie w języku Python	30		30	15		75		6
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne – specjalność Grafika komputerowa</b>										
11.		Badania operacyjne	30		15	30		75		6
12.		Fizyka w animacji i grafice komputerowej	30		15	30		75		6
13.		Podstawy modelowania i symulacji	30		30	15		75		6
14.		Praktyczne aspekty druku 3D	30		30	15		75		6
15.		Programowanie aplikacji dla systemu Windows	30		30	15		75		6
16.		Programowanie w języku C#	30		30	15		75		6
17.		Przetwarzanie i analiza obrazów	30		15	30		75		6
18.		Radiokomunikacja satelitarna	30		15	30		75		6
19.		Sieci multimedialne	30		15	30		75		6
20.		Systemy informacji i komunikacji wizualnej	30		15	30		75		6
21.		Sztuczna inteligencja w grach komputerowych	30		30	15		75		6
22.		Współczesne systemy przetwarzania danych	30		15	30		75		6
23.		Zaawansowane programowanie w języku Python	30		30	15		75		6
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne – specjalność Teleinformatyka</b>										
24.		Podstawy modelowania i symulacji	30		30	15		75		6
25.		Praktyczne aspekty druku 3D	30		30	15		75		6
26.		Programowanie aplikacji dla systemu Windows	30		30	15		75		6
27.		Programowanie w języku C#	30		30	15		75		6
28.		Radiokomunikacja satelitarna	30		15	30		75		6
29.		Sieci semantyczne	30		15	30		75		6
30.		System operacyjny Linux 2	30		15	30		75		6
31.		Systemy Data Center	30		30	15		75		6
32.		Technologie blockchain	30		15	30		75		6
33.		Zaawansowane programowanie w języku Python	30		30	15		75		6
34.		Zaawansowane techniki bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych	30		15	30		75		6
35.		Zaawansowane zagadnienia cyberbezpieczeństwa	30		30	15		75		6



### Przedmioty HES

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Akademickie dobre wychowanie	15					15		1
2.		Historia muzyki	15					15		1
3.		Historia myśli ekonomicznej	15					15		1
4.		Historia techniki	15					15		1
5.		Komunikacja interpersonalna	15					15		1
6.		Negocjacje w biznesie	15					15		1
7.		Podstawy biznes planu	15					15		1
8.		Podstawy marketingu internetowego	15					15		1
9.		Podstawy prawne działalności gospodarczej	15					15		1
10.		Autoprezentacja i wystąpienia publiczne	7	8				15		1
11.		Sztuka komunikacji	7	8				15		1
12.		Zarządzanie sobą w czasie	7	8				15		1
13.		Podstawy ekonomii	30					30		2
14.		Wprowadzenie do zarządzania	30					30		2

### Tabela struktury planu studiów według semestrów

L.p.	Semestr	w	ćw.	lab.	proj.	inne	RAZEM [h]	ECTS
1.	Semestr 1	225	75	105	0	0	405	30
2.	Semestr 2	165	120	60	60	0	405	30
3.	Semestr 3	180	60	150	15	0	405	30
4.	Semestr 4	195	45	120	45	0	405	30
5.	Semestr 5	180		225		0	405	30
6.	Semestr 6	172		218		0	390	30
7.	Semestr 7	75		105		30	210	30
<b>Razem:</b>		<b>1192</b>		<b>1403</b>		<b>30</b>	<b>2625</b>	<b>210</b>



forma prowadzenia studiów: niestacjonarne

### Semestr 1

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Ochrona własności intelektualnej	9					9		1
2.		Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	9					9		1
3.		Matematyka 1	18	18				36	1	5
4.		Elementy fizyki	9		9			18		2
5.		Podstawy elektroniki	18		9			27		3
6.		Wstęp do informatyki	18		9			27	1	4
7.		Podstawy programowania 1	18		18			36		5
8.		Teoria układów logicznych	18	9	9			36	1	5
<b>RAZEM:</b>			<b>117</b>	<b>27</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>198</b>	<b>3</b>	<b>26</b>

### Semestr 2

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Matematyka 2	18	18				36	1	5
2.		Miernictwo cyfrowe	18		9			27		3
3.		Algorytmy i struktury danych	18	18				36	1	5
4.		Podstawy programowania 2	9		9	9		27		4
5.		Architektura systemów komputerowych 1	18		9			27		4
6.		Programowanie obiektowe 1	18		18	9		45		6
7.		HES 1	9					9		1
<b>RAZEM:</b>			<b>108</b>	<b>36</b>	<b>45</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>207</b>	<b>2</b>	<b>28</b>

### Semestr 3

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Matematyka 3	18	18				36	1	5
2.		Architektura systemów komputerowych 2	18			18		36	1	5
3.		Programowanie obiektowe 2	18		18	9		45	1	6
4.		Systemy operacyjne 1	18		18			36		4
5.		Bazy danych	18		18			36		4
6.		Język obcy 1		18				18		2





7.		HES 2	9					9		1
<b>RAZEM:</b>			<b>99</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>3</b>	<b>27</b>

### Semestr 4

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Programowanie mikrokontrolerów 1	18		18			36		4
2.		Systemy operacyjne 2	18		18			36	1	5
3.		Zaawansowane techniki bazodanowe	18		9	9		36		4
4.		Podstawy grafiki komputerowej 1	18		18			36	1	5
5.		Systemy dynamiczne	9		9			18		2
6.		Systemy inteligentne 1	18	9				27	1	4
7.		Język obcy 2		18				18		2
8.		HES 3	4	5				9		1
<b>RAZEM:</b>			<b>103</b>	<b>32</b>	<b>72</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>3</b>	<b>27</b>

### Semestr 5

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Metody obliczeniowe	18		18			36		4
2.		Programowanie mikrokontrolerów 2				9		9		1
3.		Podstawy grafiki komputerowej 2				9		9		1
4.		Systemy inteligentne 2				18		18		2
5.		Sieci komputerowe	18		18			36	1	5
6.		Aplikacje internetowe	18		9			27	1	4
7.		Języki skryptowe	18		18			36		4
8.		Inżynieria oprogramowania 1	18		18			36	1	5
9.		Język obcy 3		18				18		2
<b>RAZEM:</b>			<b>90</b>	<b>18</b>	<b>81</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>225</b>	<b>3</b>	<b>28</b>

### Semestr 6

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Inżynieria oprogramowania 2				9		9		1
2.		Programowanie współbieżne	18		18			36		4
3.		Język obcy 4		18				18	1	3
4.		Praktyka zawodowa – 4 tygodnie					120	120		4
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Systemy informacyjne</b>										



5.		Informatyczne systemy zarządzania	18		18			36		4
6.		Aplikacje mobile	18		9	9		36		4
7.		Inżynieria systemów informacyjnych	18			18		36	1	4
8.		Nowoczesne systemy przetwarzania danych	18		18			36	1	4
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Grafika komputerowa</b>										
9.		Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	18		18	9		45		5
10.		Podstawy programowania gier	18		9			27		3
11.		Architektury procesorów graficznych	18			9		27	1	3
12.		Programowanie grafiki komputerowej	18		18	9		45	1	5
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Teleinformatyka</b>										
13.		Technologie IoT	9		9			18		2
14.		Podstawy routingu i przełączania	18		18			36		4
15.		Programowanie sieciowe	9		9			18		2
16.		Sieci korporacyjne	18		18			36	1	4
17.		Analityka Big Data	18		18			36	1	4
<b>RAZEM:</b>			<b>90</b>		<b>117</b>		<b>120</b>	<b>327</b>	<b>3</b>	<b>28</b>

### Semestr 7

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		HES 4	18					18		2
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Systemy informacyjne</b>										
2.		Projekt zespołowy				27		27		3
3.		Zaawansowane aplikacje frontendowe	9			18		27	1	3
4.		Podstawy bezpieczeństwa systemów komputerowych	9			18		27		3
5.		Modelowanie i analiza procesów biznesowych	18	18				36		4
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Grafika komputerowa</b>										
6.		Projekt zespołowy				27		27		3
7.		Algorytmy grafiki komputerowej	9			18		27	1	3
8.		Systemy rozpoznawania mowy i obrazu	18			18		36		4
9.		Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	9		18			27		3
<b>Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe – specjalność Teleinformatyka</b>										
10.		Projekt zespołowy				27		27		3
11.		Cyberbezpieczeństwo	9		18			27	1	3
12.		Implementacje zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych	18		18			36		4
13.		Wirtualizacja i konteneryzacja	9		18			27		3
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne</b>										
14.		Przedmiot obieralny 1	18		18			36		4
15.		Przedmiot obieralny 2	18		18			36		4
<b>RAZEM:</b>			<b>90</b>		<b>117</b>		<b>0</b>	<b>207</b>	<b>1</b>	<b>23</b>



### Semestr 7 – przedmioty obieralne

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne – specjalność Systemy informacyjne</b>										
1.		Administracja serwerami	18		18			36		4
2.		Aplikacje sieciowe	18			18		36		4
3.		Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	18		18			36		4
4.		Metody przetwarzania języka naturalnego	18		18			36		4
5.		Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	18		18			36		4
6.		Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D	18		18			36		4
7.		Projektowanie interfejsów użytkownika	18		18			36		4
8.		Projektowanie układów stosowanych w elektronice	18			18		36		4
9.		Projektowanie UX / UI	18		18			36		4
10.		Systemy multimedialne	18		18			36		4
11.		Technologie sieciowe transportu informacji	18	9		9		36		4
12.		Testowanie oprogramowania	18		18			36		4
13.		Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	18		18			36		4
14.		Zaawansowane programowanie w języku C++	18		18			36		4
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne – specjalność Grafika komputerowa</b>										
15.		Administracja serwerami	18		18			36		4
16.		Aplikacje sieciowe	18			18		36		4
17.		Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	18		18			36		4
18.		Programowanie aplikacji mobilnych	18		9	9		36		4
19.		Programowanie gier komputerowych	18		18			36		4
20.		Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D	18		18			36		4
21.		Projektowanie interfejsów użytkownika	18		18			36		4
22.		Projektowanie układów stosowanych w elektronice	18			18		36		4
23.		Projektowanie UX / UI	18		18			36		4
24.		Systemy multimedialne	18		18			36		4
25.		Technologie sieciowe transportu informacji	18	9		9		36		4
26.		Testowanie oprogramowania	18		18			36		4
27.		Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	18		18			36		4
28.		Zaawansowane programowanie w języku C++	18		18			36		4
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne – specjalność Teleinformatyka</b>										
29.		Administracja serwerami	18		18			36		4
30.		Aplikacje sieciowe	18			18		36		4



31.		Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w teleinformatyce	18		18			36		4
32.		Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	18		18			36		4
33.		Metody przetwarzania języka naturalnego	18		18			36		4
34.		Programowanie aplikacji mobilnych	18		9	9		36		4
35.		Projektowanie układów stosowanych w elektronice	18			18		36		4
36.		Projektowanie UX / UI	18		18			36		4
37.		System operacyjny Linux 1	18		18			36		4
38.		Systemy lokalizacji obiektów w czasie rzeczywistym	18		18			36		4
39.		Testowanie oprogramowania	18		18			36		4
40.		Zaawansowane programowanie w języku C++	18		18			36		4

### Semestr 8

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Seminarium dyplomowe					18	18		2
2.		Praca dyplomowa							1	15
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne</b>										
3.		Przedmiot obieralny 3	18		27			45		6
<b>RAZEM:</b>			<b>18</b>		<b>27</b>		<b>18</b>	<b>63</b>	<b>1</b>	<b>23</b>

### Semestr 8 – przedmioty obieralne

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne – specjalność Systemy informacyjne</b>										
1.		Badania operacyjne	18		9	18		45		6
2.		Cyfrowe przetwarzanie sygnałów i obrazów	18		9	18		45		6
3.		Metody programowania grafiki komputerowej	18		9	18		45		6
4.		Podstawy modelowania i symulacji	18		18	9		45		6
5.		Praktyczne aspekty druku 3D	18		18	9		45		6
6.		Programowanie aplikacji dla systemu Windows	18		18	9		45		6
7.		Programowanie w języku C#	18		18	9		45		6
8.		Radiokomunikacja satelitarna	18		9	18		45		6
9.		Wybrane aspekty cyberbezpieczeństwa	18		18	9		45		6
10.		Zaawansowane programowanie w języku Python	18		18	9		45		6
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne – specjalność Grafika komputerowa</b>										
11.		Badania operacyjne	18		9	18		45		6
12.		Fizyka w animacji i grafice komputerowej	18		9	18		45		6



13.		Podstawy modelowania i symulacji	18		18	9		45		6
14.		Praktyczne aspekty druku 3D	18		18	9		45		6
15.		Programowanie aplikacji dla systemu Windows	18		18	9		45		6
16.		Programowanie w języku C#	18		18	9		45		6
17.		Przetwarzanie i analiza obrazów	18		9	18		45		6
18.		Radiokomunikacja satelitarna	18		9	18		45		6
19.		Sieci multimedialne	18		9	18		45		6
20.		Systemy informacji i komunikacji wizualnej	18		9	18		45		6
21.		Sztuczna inteligencja w grach komputerowych	18		18	9		45		6
22.		Współczesne systemy przetwarzania danych	18		9	18		45		6
23.		Zaawansowane programowanie w języku Python	18		18	9		45		6
<b>Przedmioty specjalnościowe obieralne – specjalność Teleinformatyka</b>										
24.		Podstawy modelowania i symulacji	18		18	9		45		6
25.		Praktyczne aspekty druku 3D	18		18	9		45		6
26.		Programowanie aplikacji dla systemu Windows	18		18	9		45		6
27.		Programowanie w języku C#	18		18	9		45		6
28.		Radiokomunikacja satelitarna	18		9	18		45		6
29.		Sieci semantyczne	18		9	18		45		6
30.		System operacyjny Linux 2	18		9	18		45		6
31.		Systemy Data Center	18		18	9		45		6
32.		Technologie blockchain	18		9	18		45		6
33.		Zaawansowane programowanie w języku Python	18		18	9		45		6
34.		Zaawansowane techniki bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych	18		9	18		45		6
35.		Zaawansowane zagadnienia cyberbezpieczeństwa	18		18	9		45		6

### Przedmioty HES

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Liczba egz.	ECTS
1.		Akademickie dobre wychowanie	9					9		1
2.		Historia muzyki	9					9		1
3.		Historia myśli ekonomicznej	9					9		1
4.		Historia techniki	9					9		1
5.		Komunikacja interpersonalna	9					9		1
6.		Negocjacje w biznesie	9					9		1
7.		Podstawy biznes planu	9					9		1
8.		Podstawy marketingu internetowego	9					9		1
9.		Podstawy prawne działalności gospodarczej	9					9		1



10.		Autoprezentacja i wystąpienia publiczne	4	5				9		1
11.		Sztuka komunikacji	4	5				9		1
12.		Zarządzanie sobą w czasie	4	5				9		1
13.		Podstawy ekonomii	18					18		2
14.		Wprowadzenie do zarządzania	18					18		2

**Tabela struktury planu studiów według semestrów**

L.p.	Semestr	w	ćw.	lab.	proj.	inne	RAZEM [h]	ECTS
1.	Semestr 1	117	27	54	0	0	198	26
2.	Semestr 2	108	36	45	18	0	207	28
3.	Semestr 3	99	36	54	27	0	216	27
4.	Semestr 4	103	32	72	9	0	216	27
5.	Semestr 5	90	18	81	36	0	225	28
6.	Semestr 6	90		117		0	207	28
7.	Semestr 7	90		117		0	207	23
8.	Semestr 8	18		27		18	63	23
<b>Razem:</b>		<b>715</b>		<b>806</b>		<b>18</b>	<b>1539</b>	<b>210</b>