

**PLAN STACJONARNYCH STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA "MAGISTERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM
DYSCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTROTECHNIKA, ELEKTRONIKA I TECHNOLOGIE KOSMICZNE**

KIERUNEK STUDIÓW: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA

Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi*: urządzenia i systemy elektroniczne

początek 2023/2024 r. (od semestru letniego)

GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY	ogółem godzin/ pkt ECTS		w tym godzin:					liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:						jednostka organizacyjna administrująca odpowiedzialna za przedmiot	Uwagi
	godz	ECTS	wykl.	ćwicz.	lab.	projekt	semin.	I		II		III			
								godz	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS		
A. Grupa treści kształcenia ogólnego	168.0	11.5	64.0	72.0	16.0		16.0	138.0	8.5	30.0	3.0				
1 bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	4		4					4	+						ZHiBP
2 przedsiębiorczość i zarządzanie	30	2	16	14				30	+	2					WLO
3 narzędzia pracy zespołowej	30	2	8		16		6	30	+	2					WEL / ISŁ
4 zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji	44	2.5	20	14			10	44	+	2.5					WEL / ISŁ
język obcy do wyboru:															
5 język angielski	30	2		30				30	+	2					SJO
język niemiecki															
język francuski															
język rosyjski															
6 kierowanie zespołami ludzkimi	30	3	16	14						30	+	3			WLO
B. Grupa treści kształcenia podstawowego	194.0	12.5	80.0	64.0	40.0		10.0	90.0	5.5	104.0	7.0				
1 metody numeryczne i optymalizacji	60	3.5	24	24	12			60	+	3.5					WEL / IRE
2 teoria pola elektromagnetycznego	30	2.0	12	16			2	30	+	2					WEL / IRE
3 procesy stochastyczne	30	2.0	16	8	6					30	+	2			WEL / ISŁ
4 bazy danych	30	2.0	14		8		8			30	+	2			WEL / ISE
5 sieci neuronowe	44	3.0	14	16	14					44	X	3			WEL / ISE
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego	224.0	17.0	86.0	24.0	96.0	2.0	16.0	104.0	9.0	90.0	6.0	30.0	2.0		
1 komputerowa analiza układów elektronicznych	30	3.0	12	6	12			30	X	3					WEL / ISE
2 programowalne układy cyfrowe	44	4.0	18		24		2	44	X	4					WEL / ISŁ
3 technika sensorowa	30	2.0	16	8			6	30	+	2					WEL / IRE / ZT
4 propagacja fal elektromagnetycznych	30	2.0	10	10	8		2			30	+	2			WEL / ISŁ
5 radio equipment programming (w jęz. angielskim)	30	2.0	6		24					30	+	2			WEL / ISŁ
6 wirtualizacja w sieciach i systemach	30	2.0	12		16		2			30	+	2			WEL / ISŁ
7 podstawy cyberbezpieczeństwa	30	2.0	12		12	2	4					30	+	2	WEL/ISŁ
D. Grupa treści wybieralnych	194.0	14.0	92.0	4.0	98.0			74.0	6.0	120.0	8.0				
1 satelitarne systemy nawigacyjne	30	3.0	14	4	12			30	X	3					WEL / IRE / ZSR
2 cyfrowe przetwarzanie obrazów	44	3.0	24		20			44	+	3					WEL / IRE / ZSR
3 fuzja danych	30	2.0	16		14					30	+	2			WEL / IRE / ZSR
4 monitoring elektromagnetyczny środowiska	30	2.0	14		16					30	X	2			WEL / IRE / ZM
5 systemy mikroprocesorowe w robotyce	30	2.0	10		20					30	X	2			WEL / IRE / ZSR
6 systemy operacyjne czasu rzeczywistego	30	2.0	14		16					30	X	2			WEL / IRE / ZSR
Grupa treści specjalistycznych wybieranych z grupy	120.0	10.0	58.0	62.0						60.0	4.0	60.0	6.0		
dwa przedmioty wybieralne z trzech	60.0	4.0	32.0	28.0						60.0	4.0				
1 praktyczne zastosowania multimediów	60	4.0	18	12						30	+	2			WEL / IRE / ZSR
2 mikrofalowa technika pomiarowa			18	12						30	+	2			WEL / IRE / ZM
3 zaawansowane metody programistyczne			14	16						30	+	2			WEL / IRE / ZSR
dwa przedmioty wybieralne z trzech	60.0	6.0	26.0	34.0								60.0	6.0		
1 projektowanie systemów informacyjnych	60	6.0	14	16								30	+	3	WEL / IRE / ZSR
2 projektowanie aplikacji internetowych i korporacyjnych			12	18								30	+	3	WEL / IRE / ZSR
3 inteligentne systemy transportowe			16	10	4							30	+	3	WEL / IRE / ZSR
E. Praca dyplomowa	24.0	23.0					24.0	4.0	1.0			20.0	22.0		
1 seminaria przeddyplomowe	4	1.0					4	4	+	1					WEL / IRE
2 seminaria dyplomowe	20	2.0					20				20	+	2		WEL / IRE
3 praca dyplomowa		20.0									X	20			WEL / IRE
F. Praktyka zawodowa	tyg.	2.0										2			
1 praktyka specjalistyczna	≥ 2	2.0										+	2		WEL
ogółem godzin/pkt. ECTS	924	90.0	380	164	312	2	66	410	30	404	30	110	30	924	
dopuszczalny deficyt pkt. ECTS								14		0					
								egzamin - X		3		4		1	8
								zal - +		10		10		4	24
								projekt - #							

Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 25 maja 2023 r.

* Wybór specjalności w trakcie I semestru studiów.

**PLAN STACJONARNYCH STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA "MAGISTERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM
DYSCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTROTECHNIKA, ELEKTRONIKA I TECHNOLOGIE KOSMICZNE**

KIERUNEK STUDIÓW: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA

Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi*: systemy teledetekcyjne

początek 2023/2024 r. (od semestru letniego)

GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY	ogółem godzin/ pkt ECTS		w tym godzin:					liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:						jednostka organizacyjna administrująca odpowiedzialna za przedmiot	Uwagi
	godz.	ECTS	wykl.	ćwiczc.	lab.	projekt	semin.	I		II		III			
								godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS		
A. Grupa treści kształcenia ogólnego	168.0	11.5	64.0	72.0	16.0			138.0	8.5	30.0	3.0				
1 bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	4		4					4	+						ZHBP
2 przedsiębiorczość i zarządzanie	30	2	16	14				30	+	2					WLO
3 narzędzia pracy zespołowej	30	2	8		16		6	30	+	2					WEL / ISŁ
4 zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji	44	2.5	20	14			10	44	+	2.5					WEL / ISŁ
język obcy do wyboru:															
5 język angielski	30	2		30				30	+	2					SJO
język niemiecki															
język francuski															
język rosyjski															
6 kierowanie zespołami ludzkimi	30	3	16	14						30	+	3			WLO
B. Grupa treści kształcenia podstawowego	194.0	12.5	80.0	64.0	40.0			90.0	5.5	104.0	7.0				
1 metody numeryczne i optymalizacji	60	3.5	24	24	12			60	+	3.5					WEL / IRE
2 teoria pola elektromagnetycznego	30	2.0	12	16		2		30	+	2					WEL / IRE
3 procesy stochastyczne	30	2.0	16	8	6					30	+	2			WEL / ISŁ
4 bazy danych	30	2.0	14		8	8				30	+	2			WEL / ISE
5 sieci neuronowe	44	3.0	14	16	14					44	X	3			WEL / ISE
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego	224.0	17.0	86.0	24.0	96.0	2.0	16.0	104.0	9.0	90.0	6.0	30.0	2.0		
1 komputerowa analiza układów elektronicznych	30	3.0	12	6	12			30	X	3					WEL / ISE
2 programowalne układy cyfrowe	44	4.0	18		24		2	44	X	4					WEL / ISŁ
3 technika sensorowa	30	2.0	16	8		6		30	+	2					WEL / IRE / ZT
4 propagacja fal elektromagnetycznych	30	2.0	10	10	8	2				30	+	2			WEL / ISŁ
5 radio equipment programming (w jęz. angielskim)	30	2.0	6		24					30	+	2			WEL / ISŁ
6 wirtualizacja w sieciach i systemach	30	2.0	12		16	2				30	+	2			WEL / ISŁ
7 podstawy cyberbezpieczeństwa	30	2.0	12		12	2	4					30	+	2	WEL/ISŁ
D. Grupa treści wybieralnych	194.0	14.0	98.0	16.0	80.0			74.0	6.0	120.0	8.0				
1 wybrane problemy elektromagnetyzmu	30	3.0	14	8	8			30	X	3					WEL / IRE / ZT
2 urządzenia multimedialne	44	3.0	24		20			44	+	3					WEL / IRE / ZSR
3 czasowo-częstotliwościowa analiza sygnałów	30	2.0	16	8	6					30	X	2			WEL / IRE / ZT
4 fuzja danych	30	2.0	16		14					30	+	2			WEL / IRE / ZSR
5 monitoring elektromagnetyczny środowiska	30	2.0	14		16					30	X	2			WEL / IRE / ZM
6 systemy operacyjne czasu rzeczywistego	30	2.0	14		16					30	X	2			WEL / IRE / ZSR
Grupa treści specjalistycznych wybieranych z grupy	120.0	10.0	68.0	12.0	34.0		6.0			60.0	4.0	60.0	6.0		
dwa przedmioty wybieralne z trzech	60.0	4.0	36.0	12.0	12.0					60.0	4.0				
1 akustolokacja			22	8						30	+	2			WEL / IRE / ZT
2 multistatyczne techniki radiolokacji	60	4.0	14	4	12					30	+	2			WEL / IRE / ZT
3 wybrane problemy nadawania i odbioru sygnałów teledetekcyjnych			14	10	6					30	+	2			WEL / IRE / ZM
dwa przedmioty wybieralne z trzech	60.0	6.0	32.0		22.0		6.0					60.0	6.0		
1 modelowanie systemów teledetekcyjnych			16		14							30	+	3	WEL / IRE / ZSR
2 technika sensorowa 2	60	6.0	16		8	6						30	+	3	WEL / IRE / ZT
3 polarymetria i interferometria w teledetekcji			14	8		8						30	+	3	WEL / IRE / ZT
E. Praca dyplomowa	24.0	23.0					24.0	4.0	1.0			20.0	22.0		WEL / ISŁ
1 seminaria przeddyplomowe	4.0	1.0				4	4	+	1						WEL / IRE
2 seminaria dyplomowe	20.0	2.0				20						20	+	2	WEL / IRE
3 praca dyplomowa		20.0										X	20		WEL / IRE
F. Praktyka zawodowa	tyg.	2.0	termin realizacji								2				
1 praktyka specjalistyczna	≥ 2	2.0	w okresie lipiec-wrzesień, po I semestrze studiów								+	2			WEL
ogółem godzin/pkt. ECTS	924	90.0	396	188	266	2	72	410	30	404	30	110	30		924
dopuszczalny deficyt pkt. ECTS								14		0					
rodzaje i liczba rygorów w semestrze:								egzamin - X	3	4	1	8			
								zal - +	10	10	4	24			
								projekt - #							

Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 25 maja 2023 r.

* Wybór specjalności w trakcie I semestru studiów.

**PLAN STACJONARNYCH STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA "MAGISTERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM
DYSCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTROTECHNIKA, ELEKTRONIKA I TECHNOLOGIE KOSMICZNE**

KIERUNEK STUDIÓW: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA

Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi*: inżynieria systemów bezpieczeństwa

początek 2023/2024 r. (od semestru letniego)

GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY	ogółem godzin/ pkt ECTS		w tym godzin:					liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:						jednostka organizacyjna administrująca odpowiedzialna za przedmiot	Uwagi
	godz.	ECTS	wykl.	ćwicz.	lab.	projekt	semin.	I		II		III			
								godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS		
A. Grupa treści kształcenia ogólnego	168.0	11.5	64.0	72.0	16.0		16.0	138.0	8.5	30.0	3.0				
1 bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	4		4					4	+						ZHiBP
2 przedsiębiorczość i zarządzanie	30	2	16	14				30	+	2					WLO
3 narzędzia pracy zespołowej	30	2	8		16		6	30	+	2					WEL / ISŁ
4 zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji język obcy do wyboru:	44	2.5	20	14			10	44	+	2.5					WEL / ISŁ
5 język angielski	30	2		30				30	+	2					SJO
język niemiecki															
język francuski															
język rosyjski															
6 kierowanie zespołami ludzkimi	30	3	16	14						30	+	3			WLO
B. Grupa treści kształcenia podstawowego	194.0	12.5	80.0	64.0	40.0		10.0	90.0	5.5	104.0	7.0				
1 metody numeryczne i optymalizacji	60	3.5	24	24	12			60	+	3.5					WEL / IRE
2 teoria pola elektromagnetycznego	30	2.0	12	16			2	30	+	2					WEL / IRE
3 procesy stochastyczne	30	2.0	16	8	6					30	+	2			WEL / ISŁ
4 bazy danych	30	2.0	14		8		8			30	+	2			WEL / ISE
5 sieci neuronowe	44	3.0	14	16	14					44	X	3			WEL / ISE
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego	224.0	17.0	86.0	24.0	96.0	2.0	16.0	104.0	9.0	90.0	6.0	30.0	2.0		
1 komputerowa analiza układów elektronicznych	30	3.0	12	6	12			30	X	3					WEL / ISE
2 programowalne układy cyfrowe	44	4.0	18		24		2	44	X	4					WEL / ISŁ
3 technika sensorowa	30	2.0	16	8			6	30	+	2					WEL / IRE / ZT
4 propagacja fal elektromagnetycznych	30	2.0	10	10	8		2			30	+	2			WEL / ISŁ
5 radio equipment programming (w jęz. angielskim)	30	2.0	6		24					30	+	2			WEL / ISŁ
6 wirtualizacja w sieciach i systemach	30	2.0	12		16		2			30	+	2			WEL / ISŁ
7 podstawy cyberbezpieczeństwa	30	2.0	12		12	2	4					30	+	2	WEL/ISŁ
D. Grupa treści wybieralnych	172.0	15.0	74.0	16.0	68.0	14.0		74.0	6.0	38.0	3.0	60.0	6.0		
1 projektowanie systemów bezpieczeństwa	AEB 44	3.0	22		16	6		44	X	3					WEL / ISE
2 topologia systemów sygnalizacji pożarowej	30	3.0	10		16	4		30	+	3					WEL / ISE
3 procesory sygnałowe	38	3.0	14		24					38	+	3			WEL / ISE
4 zintegrowane systemy ochrony	30	3.0	14		12	4						30	+	3	WEL / ISE
5 techniki deep learningu	30	3.0	14	16								30	+	3	WEL / ISE
Grupa treści specjalistycznych wybieranych z grupy	132	9.0	57	36	24		15			132	9				
trzy przedmioty wybieralne z pięciu	132	9.0	57	36	24		15			132	9				
1 komputerowa eksploracja danych eksperymentalnych	AEB 132	9.0	20	24						44	+	3			WEL / ISE
2 modelowanie układów dynamicznych	AEB		20	12	12					44	+	3			WEL / ISE
3 pomiary i analiza biosygnali	AEB		17		12		15			44	+	3			WEL / ISE
4 systemy rozproszone	AEB		20		24					44	+	3			WEL / ISE
5 systemy telematyczne	AEB		20	16	8					44	+	3			WEL / ISE
E. Praca dyplomowa	24	23.0					24	4	1			20	22		
1 seminaria przeddyplomowe	4	1.0					4	4	+	1					WEL / ISŁ
2 seminaria dyplomowe	20	2.0					20					20	+	2	WEL / ISŁ
3 praca dyplomowa		20.0										X	20		WEL / ISŁ
F. Praktyka zawodowa	tyg.	2.0	termin realizacji								2				
1 praktyka specjalistyczna	≥ 2	2.0	w okresie lipiec-wrzesień, po I semestrze studiów								+	2			WEL
ogółem godzin/pkt. ECTS	914	90.0	361	212	244	16	81	410	30	394	30	110	30		914
dopuszczalny deficyt pkt. ECTS								14		0					
rodzaje i liczba rygorów w semestrze:								egzamin - X	3	1	1	5			
								zal - +	10	11	4	25			
								projekt - #							
Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 25 maja 2023 r.															
* Wybór specjalności w trakcie I semestru studiów.															



**PLAN STACJONARNYCH STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA "MAGISTERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM
DYSCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTROTECHNIKA, ELEKTRONIKA I TECHNOLOGIE KOSMICZNE
KIERUNEK STUDIÓW: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA**

Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi*: **systemy informacyjno-pomiarowe**

początek 2023/2024 r. (od semestru letniego)

GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY	ogółem godzin/ pkt ECTS		w tym godzin:					liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:						jednostka organizacyjna administrująca odpowiedzialna za przedmiot	Uwagi	
	godz.	ECTS	wykl.	ćwicz.	lab.	projekt	semin.	I		II		III				
								godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS			
A. Grupa treści kształcenia ogólnego	168.0	11.5	64.0	72.0	16.0		16.0	138.0	8.5	30.0	3.0					
1 bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	4		4					4	+						ZHiBP	
2 przedsiębiorczość i zarządzanie	30	2	16	14				30	+	2					WLO	
3 narzędzia pracy zespołowej	30	2	8		16		6	30	+	2					WEL / ISŁ	
4 zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji	44	2.5	20	14			10	44	+	2.5					WEL / ISŁ	
język obcy do wyboru:																
5 język angielski																
język niemiecki	30	2		30				30	+	2					SJO	
język francuski																
język rosyjski																
6 kierowanie zespołami ludzkimi	30	3	16	14						30	+	3			WLO	
B. Grupa treści kształcenia podstawowego	194.0	12.5	80.0	64.0	40.0		10.0	90.0	5.5	104.0	7.0					
1 metody numeryczne i optymalizacji	60	3.5	24	24	12			60	+	3.5					WEL / IRE	
2 teoria pola elektromagnetycznego	30	2.0	12	16			2	30	+	2					WEL / IRE	
3 procesy stochastyczne	30	2.0	16	8	6					30	+	2			WEL / ISŁ	
4 bazy danych	30	2.0	14		8		8			30	+	2			WEL / ISE	
5 sieci neuronowe	44	3.0	14	16	14					44	X	3			WEL / ISE	
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego	224.0	17.0	86.0	24.0	96.0	2.0	16.0	104.0	9.0	90.0	6.0	30.0	2.0			
1 komputerowa analiza układów elektronicznych	30	3.0	12	6	12			30	X	3					WEL / ISE	
2 programowalne układy cyfrowe	44	4.0	18		24		2	44	X	4					WEL / ISŁ	
3 technika sensorowa	30	2.0	16	8			6	30	+	2					WEL / IRE / ZT	
4 propagacja fal elektromagnetycznych	30	2.0	10	10	8		2			30	+	2			WEL / ISŁ	
5 radio equipment programming (w jęz. angielskim)	30	2.0	6		24					30	+	2			WEL / ISŁ	
6 wirtualizacja w sieciach i systemach	30	2.0	12		16		2			30	+	2			WEL / ISŁ	
7 podstawy cyberbezpieczeństwa	30	2.0	12		12	2	4					30	+	2	WEL/ISŁ	
D. Grupa treści wybieralnych	172.0	15.0	68.0	16.0	88.0			74.0	6.0	38.0	3.0	60.0	6.0			
1 środowiska programowe w systemach pomiarowych	44	3.0	20		24			44	X	3					WEL / ISE	
2 wzorcowanie przyrządów pomiarowych	30	3.0	10		20			30	+	3					WEL / ISE	
3 procesory sygnałowe	38	3.0	14		24					38	+	3			WEL / ISE	
4 pomiary precyzyjne	30	3.0	10		20							30	+	3	WEL / ISE	
5 techniki deep learningu	30	3.0	14	16								30	+	3	WEL / ISE	
Grupa treści specjalistycznych wybieranych z grupy	132	9.0	57	24	36		15			132	9					
trzy przedmioty wybieralne z pięciu	132	9.0	57	24	36		15			132	9					
1 komputerowa eksploracja danych eksperymentalnych			20	24						44	+	3			WEL / ISE	
2 pomiary i analiza biosygnalów			17		12		15			44	+	3			WEL / ISE	
3 systemy rozproszone			20		24					44	+	3			WEL / ISE	
4 systemy telematyczne			20	16	8					44	+	3			WEL / ISE	
5 modelowanie układów dynamicznych			20	12	12					44	+	3			WEL / ISE	
E. Praca dyplomowa	24	23.0					24	4	1			20	22			
1 seminaria przeddyplomowe	4	1.0					4	4	+	1					WEL / ISŁ	
2 seminaria dyplomowe	20	2.0					20					20	+	2	WEL / ISŁ	
3 praca dyplomowa		20.0										X	20		WEL / ISŁ	
F. Praktyka zawodowa	tyg.	2.0	termin realizacji								2					
1 praktyka specjalistyczna	≥ 2	2.0	w okresie lipiec-wrzesień, po I semestrze studiów								+	2				WEL
ogółem godzin/pkt. ECTS	914	90.0	355	200	276	2	81	410	30	394	30	110	30		914	
dopuszczalny deficyt pkt. ECTS								14		0						
rodzaje i liczba rygorów w semestrze:								egzamin - X	3	1	1	5				
								zal - +	10	11	4	25				
								projekt - #								
Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 25 maja 2023 r.																
* Wybór specjalności w trakcie I semestru studiów.																



PLAN STACJONARNYCH STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA "MAGISTERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM
DISCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTROTECHNIKA, ELEKTRONIKA I TECHNOLOGIE KOSMICZNE
KIERUNEK STUDIÓW: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA

Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi*: **systemy i sieci telekomunikacyjne**

początek 2023/2024 r. (od semestru letniego)

GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY	ogółem godzin/ pkt ECTS		w tym godzin:					liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:					jednostka organizacyjna administrująca odpowiedzialna za przedmiot	Uwagi		
	godz.	ECTS	wykl.	ćwicz.	lab.	projekt	semin.	I		II		III				
								godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.			ECTS	
A. Grupa treści kształcenia ogólnego	168.0	11.5	64.0	72.0	16.0		16.0	138.0	8.5	30.0	3.0					
1 bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	4		4					4	+						ZHBP	
2 przedsiębiorczość i zarządzanie	30	2.0	16	14				30	+	2					WLO	
3 narzędzia pracy zespołowej	30	2.0	8		16		6	30	+	2					WEL / ISŁ	
4 zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji	44	2.5	20	14			10	44	+	2.5					WEL / ISŁ	
język obcy do wyboru:																
5 język angielski	30	2	30					30	+	2					SJO	
język niemiecki																
język francuski																
język rosyjski																
6 kierowanie zespołami ludzkimi	30	3.0	16	14					30	+	3				WLO	
B. Grupa treści kształcenia podstawowego	194.0	12.5	80.0	64.0	40.0		10.0	90.0	5.5	104.0	7.0					
1 metody numeryczne i optymalizacji	60	3.5	24	24	12			60	+	3.5					WEL / IRE	
2 teoria pola elektromagnetycznego	30	2.0	12	16			2	30	+	2					WEL / IRE	
3 procesy stochastyczne	30	2.0	16	8	6					30	+	2			WEL / ISŁ	
4 bazy danych	30	2.0	14		8		8			30	+	2			WEL / ISE	
5 sieci neuronowe	44	3.0	14	16	14					44	X	3			WEL / ISE	
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego	224.0	17.0	86.0	24.0	96.0	2.0	16.0	104.0	9.0	90.0	6.0	30.0	2.0			
1 komputerowa analiza układów elektronicznych	30	3.0	12	6	12			30	x	3					WEL / ISE	
2 programowalne układy cyfrowe	44	4.0	18		24		2	44	X	4					WEL / ISŁ	
3 technika sensorowa	30	2.0	16	8			6	30	+	2					WEL / IRE / ZT	
4 propagacja fal elektromagnetycznych	30	2.0	10	10	8		2			30	+	2			WEL / ISŁ	
5 radio equipment programming (w jęz. angielskim)	30	2.0	6		24					30	+	2			WEL / ISŁ	
6 wirtualizacja w sieciach i systemach	30	2.0	12		16		2			30	+	2			WEL / ISŁ	
7 podstawy cyberbezpieczeństwa	30	2.0	12		12	2	4					30	+	2	WEL/ISŁ	
D. Grupa treści wybieralnych	238.0	16.0	108.0	16.0	98.0		16.0	90.0	6.0	118.0	8.0	30.0	2.0			
1 protokoły sieci teleinformatycznych	30	2.0	14		16			30	+	2					WEL / ISŁ	
2 systemy i usługi multimedialne	30	2.0	12		16		2	30	+	2					WEL / ISŁ	
3 bezpieczeństwo systemów informacyjnych	30	2.0	10	6	12		2	30	+	2					WEL / ISŁ	
4 zaawansowane techniki w sieciach przewodowych	44	3.0	26		12		6			44	X	3			WEL / ISŁ	
5 wielowymiarowe przetwarzanie danych	30	2.0	16		14					30	+	2			WEL / ISŁ	
6 techniki telefonii komórkowej	44	3.0	18	10	16					44	X	3			WEL / ISŁ	
7 multimedialne systemy zarządzania treścią	30	2.0	12		12		6					30	+	2	WEL / ISŁ	
Grupa treści specjalistycznych wybieranych z grupy	120.0	8.0	40.0		60.0	8.0	12.0			60.0	4.0	60.0	4.0			
dwa przedmioty wybieralne z pięciu	60.0	4.0	14.0		36.0	6.0	4.0			60.0	4.0					
1 sieci sensoryczne	60	4.0	14		12		4			30	+	2			WEL / ISŁ	
2 zaawansowane programowanie w języku Java					24		6				30	+	2			WEL / ISŁ
3 optyczne systemy transportowe					12		16		2			30	+	2		WEL / ISŁ
4 sieci IP następnej generacji					12		16		2			30	+	2		WEL / ISŁ
5 narzędzia symulacji sieci teleinformatycznych					10		12		8			30	+	2		WEL / ISŁ
dwa przedmioty wybieralne z czterech	60.0	4.0	26.0		24.0	2.0	8.0					60.0	4.0			
1 telefonia IP	60	4.0	14		12		4					30	+	2	WEL / ISŁ	
2 zarządzanie bezpieczeństwem systemów teleinformatycznych					12		12		4				30	+	2	WEL / ISŁ
3 radiowe domeny inteligentne					14		12		4				30	+	2	WEL / ISŁ
4 diagnozowanie i utrzymanie sieci telekomunikacyjnych					12		12		6				30	+	2	WEL / ISŁ
E. Praca dyplomowa	24.0	23.0					24.0	4.0	1.0			20.0	22.0			
1 seminaria przeddyplomowe	4	1.0					4	4	+	1					WEL / ISŁ	
2 seminaria dyplomowe	20	2.0					20					20	+	2	WEL / ISŁ	
3 praca dyplomowa		20.0										X	20		WEL / ISŁ	
F. Praktyka zawodowa	tyg.	2.0										2.0	1			
1 praktyka specjalistyczna	≥ 2	2.0										+	2		WEL	
ogółem godzin/pkt. ECTS	968	90.0	378	176	310	10	94	426	30	402	30	140	30		968	
dopuszczalny deficyt pkt. ECTS								14		0						
								egzamin - X	2	3	1	6				
								zal - +	12	10	4	26				
								projekt - #								

Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 25 maja 2023 r.

* Wybór specjalności w trakcie I semestru studiów.



**PLAN STACJONARNYCH STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA "MAGISTERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM
DYSCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTROTECHNIKA, ELEKTRONIKA I TECHNOLOGIE KOSMICZNE
KIERUNEK STUDIÓW: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA**

Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi*: systemy radiokomunikacyjne

początek 2023/2024 r. (od semestru letniego)

GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY	ogółem godzin/ pkt ECTS		w tym godzin:					liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:						jednostka organizacyjna administrująca odpowiedzialna za przedmiot	Uwagi		
	godz.	ECTS	wykt.	ćwicz.	lab.	projekt	semin.	I		II		III					
								godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS				
A. Grupa treści kształcenia ogólnego	168.0	11.5	64.0	72.0	16.0		16.0	138.0	8.5	30.0	3.0						
1 bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	4		4					4	+						ZHiBP		
2 przedsiębiorczość i zarządzanie	30	2	16	14				30	+	2					WLO		
3 narzędzia pracy zespołowej	30	2	8		16		6	30	+	2					WEL / ISŁ		
4 zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji	44	2.5	20	14			10	44	+	2.5					WEL / ISŁ		
język obcy do wyboru:																	
5 język angielski	30	2		30				30	+	2					SJO		
język niemiecki																	
język francuski																	
język rosyjski																	
6 kierowanie zespołami ludzkimi	30	3	16	14						30	+	3			WLO		
B. Grupa treści kształcenia podstawowego	194.0	12.5	80.0	64.0	40.0		10.0	90.0	5.5	104.0	7.0						
1 metody numeryczne i optymalizacji	60	3.5	24	24	12			60	+	3.5					WEL / IRE		
2 teoria pola elektromagnetycznego	30	2	12	16			2	30	+	2					WEL / IRE		
3 procesy stochastyczne	30	2	16	8	6					30	+	2			WEL / ISŁ		
4 bazy danych	30	2	14		8		8			30	+	2			WEL / ISE		
5 sieci neuronowe	44	3	14	16	14					44	X	3			WEL / ISE		
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego	224.0	17.0	86.0	24.0	96.0	2.0	16.0	104.0	9.0	90.0	6.0	30.0	2.0				
1 komputerowa analiza układów elektronicznych	30	3	12	6	12			30	X	3					WEL / ISE		
2 programowalne układy cyfrowe	44	4	18		24		2	44	X	4					WEL / ISŁ		
3 technika sensorowa	30	2	16	8			6	30	+	2					WEL / IRE / ZT		
4 propagacja fal elektromagnetycznych	30	2	10	10	8		2			30	+	2			WEL / ISŁ		
5 radio equipment programming (w jęz. angielskim)	30	2	6		24					30	+	2			WEL / ISŁ		
6 wirtualizacja w sieciach i systemach	30	2	12		16		2			30	+	2			WEL / ISŁ		
7 podstawy cyberbezpieczeństwa	30	2	12		12	2	4					30	+	2	WEL / ISŁ		
D. Grupa treści wybieralnych	254.0	16.0	122.0	16.0	96.0		20.0	90.0	6.0	134.0	8.0	30.0	2.0				
1 protokoły sieci teleinformatycznych	30	2	14		16			30	+	2					WEL / ISŁ		
2 systemy i usługi multimedialne	30	2	12		16		2	30	+	2					WEL / ISŁ		
3 kanały radiowe	30	2	16	6	8			30	+	2					WEL / ISŁ		
4 przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji	30	1.5	14		8		8			30	+	1.5			WEL / ISŁ		
5 projektowanie systemów radiokomunikacyjnych	30	1.5	18		12					30	+	1.5			WEL / ISŁ		
6 techniki ukrywania danych	30	2	14		12		4			30	+	2			WEL / ISŁ		
7 techniki telefonii komórkowej	44	3	18	10	16					44	X	3			WEL / ISŁ		
8 radiowe sieci kognitywne	30	2	16		8		6					30	+	2	WEL / ISŁ		
Grupa treści specjalistycznych wybieranych z grupy	120.0	8.0	52.0	6.0	50.0		12.0			60.0	4.0	60.0	4.0				
dwa przedmioty wybieralne z pięciu	60.0	4.0	24.0	6.0	26.0		4.0			60.0	4.0						
1 sieci sensoryczne	60	4		14	12		4			30	+	2			WEL / ISŁ		
2 kodowanie transmisji radiowych				10	6	14					30	+	2			WEL / ISŁ	
3 zaawansowane programowanie w języku Java						24		6				30	+	2			WEL / ISŁ
4 radiofonia i telewizja cyfrowa				14	12		4					30	+	2			WEL / ISŁ
5 anteny inteligentne w radiokomunikacji				14	12		4					30	+	2			WEL / ISŁ
dwa przedmioty wybieralne z czterech	60.0	4.0	28.0	24.0	8.0							60.0	4.0				
1 telefonia IP	60	4		14	12		4					30	+	2	WEL / ISŁ		
2 systemy bezprzewodowe 4G i 5G				14	12		4				30	+	2	WEL / ISŁ			
3 radiowe domeny inteligentne				14	12		4					30	+	2	WEL / ISŁ		
4 metody sztucznej inteligencji				14	16							30	+	2	WEL / ISŁ		
E. Praca dyplomowa	24.0	23.0					24.0	4.0	1.0			20.0	22.0				
1 seminaria przeddyplomowe	4	1					4	4	+	1					WEL / ISŁ		
2 seminaria dyplomowe	20	2					20					20	+	2	WEL / ISŁ		
3 praca dyplomowa		20											X	20	WEL / ISŁ		
F. Praktyka zawodowa	tyg.	2	termin realizacji								2.0						
1 praktyka specjalistyczna	≥ 2	2	w okresie lipiec-wrzesień, po I semestrze studiów								+	2			WEL		
ogółem godzin/pkt. ECTS	984	90	404	182	298	2	98	426	30	418	30	140	30	984			
dopuszczalny deficyt pkt. ECTS								14		0							
rodzaje i liczba rygorów w semestrze:								egzamin - X	2	2	1	5					
								zal - +	12	12	5	29					
								projekt - #									

Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 25 maja 2023 r.

* Wybór specjalności w trakcie I semestru studiów.