



Wojskowa
Akademia
Techniczna

**Uchwała
Senatu Wojskowej Akademii Technicznej
im. Jarosława Dąbrowskiego**

nr 61/WAT/2022 z dnia 23 czerwca 2022 r.

**zmieniająca uchwałę w sprawie ustalenia programu studiów I stopnia
na kierunku studiów „elektronika i telekomunikacja”
dla naboru w roku akademickim 2021/2022**

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. z 2022 r. poz. 574 z późn. zm.), § 7 ust. 5 pkt 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (tj. Dz.U. z 2021 r. poz. 661) oraz § 21 ust. 1 pkt 21 i § 81 ust. 10 i 11 Statutu WAT, stanowiącego załącznik do *uchwały nr 16/WAT/2019 Senatu WAT z dnia 25 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia Statutu Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (tj. obwieszczenie Rektora WAT nr 1/WAT/2021 z dnia 21 października 2021 r.) po zasięgnięciu opinii samorządu studenckiego, na wniosek Rektora uchwała się, co następuje:

§ 1

1. Zmienia się Załącznik do Uchwały Senatu WAT nr 36/WAT/2021 z dnia 27 maja 2021 r. w sprawie ustalenia programu studiów I stopnia dla kierunku studiów „elektronika i telekomunikacja”, zwany dalej Załącznikiem, w części dotyczącej przedmiotów z grupy treści wybieralnych dla specjalności *systemy bezprzewodowe* i dla specjalności *systemy i sieci telekomunikacyjne*, tj. w tabeli zatytułowanej „Grupy zajęć/przedmioty, ich skrócone opisy (programy ramowe), przypisane do nich punkty ECTS i efekty uczenia (odniesienie do efektów kierunkowych)” oraz w częściach zatytułowanych „Plany studiów stacjonarnych” i „Plany studiów niestacjonarnych”.
2. W tabeli Załącznika zatytułowanej „Grupy zajęć/przedmioty, ich skrócone opisy (programy ramowe), przypisane do nich punkty ECTS i efekty uczenia (odniesienie do efektów kierunkowych)”, dla specjalności *systemy i sieci telekomunikacyjne*, w grupie treści wybieralnych wiersze o numerach 15 i 16 zastępuje się wierszami:

15.	SYSTEMY TRANSMISYJNE <u>Treść programu ramowego:</u> <i>Podstawowe pojęcia w teletransmisji przewodowej. Właściwości transmisyjne torów przewodowych i światłowodowych. Z wielokrotnienie z podziałem częstotliwościowym (FDM), czasowym (TDM) i falowym (WDM). Metody redukcji zniekształceń, rola wzmacniaczy i regeneratorów. Systemy PDH: tworzenie sygnału grupowego, ramkowanie. Tworzenie systemów PDH wyższych rzędów, dopełnianie. Hierarchia wielokrotnienia systemów PDH. Systemy synchroniczne: podstawowe wiadomości, hierarchia systemów synchronicznych. Znaczenie topologii pierścieniowych w sieciach SDH. Synchronizacja i zarządzanie siecią SDH.</i>	3,0	ITiT	K_W09 K_W10 K_W17 K_W23 K_U12 K_K01
16.	LTE FUNDAMENTALS (w jęz. angielskim) <u>Treść programu ramowego:</u> <i>As part of the course, the evolution of 3G to 4G networks and the introduction to LTE networks will be discussed. Students will be familiarized with the architecture of 4G networks, Evolved Packet Core (EPC), construction and operation of LTE base station, IP Multimedia Subsystem (IMS), Voice over IP (VoIP) and Voice over LTE (VoLTE), assessment of Quality of Service (QoS) in LTE. As part of the laboratory exercises, students will work on an LTE base station operating in the campus network, analyze its logs, modify its settings, and user handovers between base stations, evaluate QoS in LTE based on specialized test-bed. The laboratories will be supplemented with exercises carried out with the use of dedicated software in the MATLAB environment used to simulate the physical (PHY) and medium access control (MAC) layers. As part of the seminar, the selected topics in the LTE networks and systems will be discussed.</i>	2,0	ITiT	K_W10 K_W16 K_W17 K_U01 K_U12 K_U15 K_K02 K_K07

3. W tabeli Załącznika zatytułowanej „Grupy zajęć/przedmioty, ich skrócone opisy (programy ramowe), przypisane do nich punkty ECTS i efekty uczenia (odniesienie do efektów kierunkowych)”, dla specjalności *systemy bezprzewodowe*, w grupie treści specjalistycznych wybieranych z grupy dodaje się wiersz:

9.	<i>LTE FUNDAMENTALS (w jęz. angielskim)</i> <u>Treść programu ramowego:</u> <i>As part of the course, the evolution of 3G to 4G networks and the introduction to LTE networks will be discussed. Students will be familiarized with the architecture of 4G networks, Evolved Packet Core (EPC), construction and operation of LTE base station, IP Multimedia Subsystem (IMS), Voice over IP (VoIP) and Voice over LTE (VoLTE), assessment of Quality of Service (QoS) in LTE. As part of the laboratory exercises, students will work on an LTE base station operating in the campus network, analyze its logs, modify its settings, and user handovers between base stations, evaluate QoS in LTE based on specialized test-bed. The laboratories will be supplemented with exercises carried out with the use of dedicated software in the MATLAB environment used to simulate the physical (PHY) and medium access control (MAC) layers. As part of the seminar, the selected topics in the LTE networks and systems will be discussed.</i>	2,0	ITiT	K_W10 K_W16 K_W17 K_U01 K_U12 K_U15 K_K02 K_K07
----	--	-----	------	--

4. W części Załącznika zatytułowanej „Plany studiów stacjonarnych”, plany studiów stacjonarnych dla specjalności *systemy i sieci telekomunikacyjne* oraz dla specjalności *systemy bezprzewodowe* przyjmują brzmienie określone w załącznikach nr 1 i 2 do niniejszej uchwały.
5. W części Załącznika zatytułowanej „Plany studiów niestacjonarnych”, plany studiów niestacjonarnych dla specjalności *systemy i sieci telekomunikacyjne* oraz dla specjalności *systemy bezprzewodowe* przyjmują brzmienie określone w załącznikach nr 3 i 4 do niniejszej uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

W zastępstwie przewodniczącego Senatu

(-) dr hab. inż. Stanisław KACHEL

PLAN STACJONARNYCH STUDIÓW PIERWSZEGO STOPNIA "INŻYNIERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM / PRAKTYCZNYM *

Wojskowa
Akademia
Techniczna

DYSCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTRONIKA I ELEKTROTECHNIKA
KIERUNEK: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA

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

początek 2021 r.

[illegible]

* niepotrzebne skreślić

Semestry V - VII - kształcenie z uwzględnieniem przedmiotów wybieranych (po podziale na specjalności)

Warunkiem dodatkowym dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest udokumentowanie umiejętności z języka obcego na poziomie B2

Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 23 czerwca 2022 r.



Wojskowa
Akademia
Techniczna

DYSCIPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTRONIKA I ELEKTROTECHNIKA
KIERUNEK: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA

Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi: **systemy bezprzewodowe**

początek 2021 r.

GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY		Dyscyplina naukowa	ogółem godzin/ pkt ECTS		ECTS / kształt. uniwersytecki naukowe	ECTS udział NA	w tym godzin:							liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:														jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Uwagi		
			godz.	ECTS			wykl.	ćwic.	lab.	projekt	semin.	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS						
A.Grupa treści kształcenia ogólnego			336	21.0	8.5	12.5	96	218	22					186	13.0	90	4.0	30	2.0	30	2.0										
1	etyka zawodowa	NS	18	1.5	1.0	1.0	14	4						18 + 1.5																WLO	
2	wprowadzenie do studiowania	NS	6	0.5	0.5	0.5	6							6 + 0.5																PdsJ	
3	podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	NZJ	30	3.0	1.5	1.5	16	14						30 + 3.0																WLO	
4	wybrane zagadnienia prawa	NP	18	1.5	1.5	1.0	14	4						18 + 1.5																WLO	
5	wprowadzenie do informatyki	ITT	36	3.0	2.0	1.5	14		22					36 + 3.0																WCY / WEL / IRE	
6	wychowanie fizyczne		60					60						30 +		30 +														SWF	
7	historia Polski- wybrane aspekty	H	30	2.0	1.0	1.0	16	14								30 + 2.0														WLO	
8	ochrona własności intelektualnych	NP	14	1.5	1.0	1.0	12	2						14 + 1.5																WLO	
9	BHP		4					4						4 +																Sekcja BIHP	
język obcy do wyboru:			J	120	8.0		5.0		120					30	2.0	30	2.0	30	2.0	30	2.0										SJO
10	język angielski 1, 2, 3, 4																														
	język niemiecki 1, 2, 3, 4		120	8.0		5.0		120						30 + 2.0		30 + 2.0		30 + 2.0		30 + 2.0										SJO	
	język francuski 1, 2, 3, 4																														
	język rosyjski 1, 2, 3, 4																														
B. Grupa treści kształcenia podstawowego			586	48.0	36.5	24.5	262	208	116					190	17.0	216	17.0	150	12.0	30	2.0										
1	wprowadzenie do metrologii	AEE	24	2.0	2.0	1.0	12	12						24 + 2.0																WEL / ISE	
2	matematyka 1	M	68	6.0	6.0	2.5	30	38						68 x 6.0																WCY	
3	matematyka 2	M	68	6.0	6.0	2.5	34	34						68 x 6.0																WCY	
4	podstawy grafiki inżynierskiej	IM	30	3.0	2.0	1.5	12	18						30 + 3.0																WIM	
5	fizyka 1	NF	80	6.0	2.0	3.0	40	30	10							80 x 6.0														WTC	
6	matematyka 3	M	46	4.0	4.0	1.5	22	20	4							46 x 4.0														WCY	
7	fizyczne podstawy elektroniki	AEE	30	2.0	2.5	1.5	18	12								30 + 2.0														WEL / IRE	
8	obwody i sygnały 1	AEE	30	2.0	2.0	1.5	14	16								30 + 2.0														WEL / ISE	
9	podstawy programowania 1	ITIT	30	3.0	2.5	1.5	10	20								30 + 3.0														WEL / IRE	
10	obwody i sygnały 2	AEE	60	5.0	4.5	2.5	20	20	20								60 x 5.0													WEL / ISE	
11	fizyka 2	NF	60	4.0	1.0	3.0	30	20	10								60 x 4.0													WTC	
12	podstawy programowania 2	ITIT	30	3.0	1.5	1.5	10	20									30 + 3.0													WEL / IRE	
13	programowanie w języku JAVA	AEE	30	2.0	0.5	1.0	10	20																						WEL / ISL	
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego			684	61.0	44.5	32.0	310	56	302						88	9.0	180	16.0	312	26.0	30	2.0					74	8.0			
1	elementy półprzewodnikowe	AEE	44	5.0	3.5	2.0	16	28								44 x 5.0														WEL / ISE	
2	podstawy telekomunikacji	ITIT	30	3.0	1.0	1.5	18	4	8							30 + 3.0														WEL / ISL	
3	podstawy pomiarów elektrycznych	AEE	14	1.0	1.0	0.5	2	12								14 + 1.0														WEL / ISE	
4	układy analogowe	AEE	60	6.0	4.0	2.5	30	6	24									60 x 6.0												WEL / ISE	
5	podstawy przetwarzania sygnałów	AEE	30	3.0	2.0	1.5	18	12										30 + 3.0												WEL / IRE	
6	systemy i sieci telekomunikacyjne 1	ITIT	30	2.0	1.0	1.5	14	8		8								30 + 2.0												WEL / ISL	
7	układy cyfrowe	AEE	60	5.0	2.5	2.0	32	28										60 x 5.0												WEL / ISL	
8	miernictwo elektroniczne	AEE	30	2.0	2.0	1.5	10	20											30 + 2.0											WEL / ISE	
9	symulacja i projektowanie układów	AEE	30	2.0	3.0	1.5	6	24											30 + 2.0											WEL / ISE	
10	podstawy modulacji i detekcji	AEE	30	2.0	2.0	1.5	16	6	8										30 + 2.0											WEL / IRE	
11	technika mikrofalowa	AEE	44	5.0	3.0	2.0	24	8	12										44 x 5.0											WEL / IRE	
12	podstawy radiokomunikacji i teorii anten	AEE	44	5.0	3.0	2.0	20	8	16										44 x 5.0											WEL / ISL	
13	programowanie mikrokontrolerów	AEE	30	2.0	2.0	1.5	10	20											30 + 2.0											WEL / ISL	
14	systemy i techniki dostępowe	ITIT	44	3.0	3.0	2.0	24	16		4									44 + 3.0											WEL / ISL	
15	remote sensing principles (w jęz. ang.)	AEE	30	3.0	2.5	1.5	14	4	12										30 + 3.0											WEL / IRE	
16	podstawy optoelektroniki	AEE	30	2.0	2.0	1.5	20	10											30 + 2.0											IOE	
17	prototypowanie układów elektronicznych	AEE	30	2.0	2.5	1.5	6	24																						WEL / IRE	
18	eksploatacja systemów elektronicznych	AEE	44	4.0	3.5	2.0	20	8	16																					WEL / ISE	
19	zarządzanie projektami	AEE	30	4.0	1.0	2.0	10	16		4																				WEL / ISL	
			582	44.0	36.5	27.0	254	40	244	22	22										314	23.0	268	21.0							
1	systemy mikroprocesorowe	AEE	30	2.0	2.0	1.5	10	20													30 + 2.0									WEL / ISL	
2	zarządzanie sieciami telekomunikacyjnymi	ITIT	30	2.0	1.5	1.0	14	8		8										30 + 2.0										WEL / ISL	
3	technika układów programowalnych	AEE	30	2.0	1.5	1.5	14	16												30 + 2.0										WEL / ISL	
4	kodowanie sygnałów transmisyjnych	ITIT	30	2.0	1.5	1.0	14	12		4										30 + 2.0										WEL / ISL	
5	cyfrowe przetwarzanie sygnałów	AEE	30	2.0	2.5	1.5	16	12		2										30 + 2.0										WEL / ISL	
6	bezprowadowe sieci teleinformatyczne	ITIT	30	2.0	2.0	1.5	14	8	8											30 + 2.0										WEL / ISL	
7	sieci IP	ITIT	30	3.0	1.5	1.5	16	12		2										30 x 3.0										WEL / ISL	
8	modulacja i detekcja	AEE	44	4.0	2.5	2.0	20	8	16											44 x 4.0										WEL / ISL	
9	technika emisji i odbioru	AEE	30	2.0	1.5	1.5	14	16												30 + 2.0										WEL / ISL	
10	sterowanie urządzeniami telekomunikacyjnymi	ITIT	30	2.0	2.5	2.0	8			6										30 + 2.0										WEL / ISL	
11	radio definiowane programowo	ITIT	30	2.0	2.0	1.0	10	8	12																					WEL / ISL	
12	bazy danych	ITIT	30	2.0	1.5	1.0	14	16																						WEL / ISL	
13	techniki i urządzenia multimedialne	ITIT	30	3.0	2.0	1.5	16	12		2										30 + 3.0										WEL / ISL	
14	aplikacje uczenia głębokiego	ITIT	30	3.0	2.0	1.5	16	12		2										30 + 3.0										WEL / ISL	
15	podstawy systemów kryptograficznych	ITIT	30	2.0	2.0	1.5	14	6	8		2									30 + 2.0										WEL / ISL	
16	systemy radiokomunikacyjne	ITIT	44	4.0	3.0	2.0	18	10	16											44 x 4.0										WEL / ISL	
17	metrologia pola elektromagnetycznego	AEE	30	2.0	2.0	1.5	14													30 + 2.0										WEL / ISL	
18	procesory DSP	AEE	44	3.0	3.0	2.0	12	16	16											44 x 3.0										WEL / ISL	
2 przedmioty wybieralne z 3 w semestrze V			120	8.0	7.0	4.5	44	10	56	6	4										60	4.0	60	4.0							
1	podstawa kompatybilności elektromagnetycznej	AEE	30	2.0																											



Wojskowa
Akademia
Techniczna

DYSZYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTRONIKA I ELEKTROTECHNIKA
KIERUNEK: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA

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

początek 2021 r.

GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY	Dyscyplina naukowa	ogółem godzin/ pkt ECTS		ECTS kształt. umiędzynarodowienie	ECTS udział NA	w tym godzin:										liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:										jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Uwagi	
		godz.	ECTS			wykł.	ćwic.	lab.	projekt	semin.	I		II		III		IV		V		VI		VII					
											godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.			ECTS
A.Grupa treści kształcenia ogólnego		224	21.0	5.5	10.5	66	142	16				114	13.0	50	4.0	30	2.0	30	2.0									
1 etyka zawodowa	NS	12	1.5	1.0	0.5	10	2				12 + 1.5																	WLO
2 wprowadzenie do studiowania	NS	4	0.5			4					4 + 0.5																	PdsJ
3 podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	NZJ	20	3.0	1.5	1.0	12	8				20 + 3.0																	WLO
4 wybrane zagadnienia prawa	NP	10	1.5		1.0	8	2				10 + 1.5																	WLO
5 wprowadzenie do informatyki	ITIT	24	3.0	2.0	1.5	8		16			24 + 3.0																	WCY / WEL / IRE
6 historia Polski- wybrane aspekty	H	20	2.0	1.0	0.5	12	8					20 + 2.0																WLO
7 ochrona własności intelektualnych	NP	10	1.5			8	2				10 + 1.5																	WLO
8 BHP		4				4					4 +																	Sekcja BIHP
język obcy do wyboru:		J	120	8.0		5.0		120			30	2.0	30	2.0	30	2.0	30	2.0										
9	język angielski 1, 2, 3, 4																											
	język niemiecki 1, 2, 3, 4		120	8.0		5.0		120			30 + 2.0	30 + 2.0	30 + 2.0	30 + 2.0	30 + 2.0													SJO
	język francuski 1, 2, 3, 4																											
	język rosyjski 1, 2, 3, 4																											
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		376	48.0	36.5	16.5	158	134	84			120	17.0	140	17.0	98	12.0	18	2.0										
1 wprowadzenie do metrologii	AEE	16	2.0	2.0	1.0	8	8				16 + 2.0																	WEL / ISE
2 matematyka 1	M	42	6.0	6.0	1.5	18	24				42 x 6.0																	WCY
3 matematyka 2	M	42	6.0	6.0	1.5	20	22				42 x 6.0																	WCY
4 podstawy grafiki inżynierskiej	IM	20	3.0	2.0	1.0	8	12				20 + 3.0																	WIM
5 fizyka 1	NF	56	6.0	2.0	2.0	26	20	10			56 x 6.0																	WTC
6 matematyka 3	M	28	4.0	4.0	1.0	12	12	4			28 x 4.0																	WCY
7 fizyczne podstawy elektroniki	AEE	18	2.0	2.5	1.5	6	12				18 + 2.0																	WEL / IRE
8 obwody i sygnały 1	AEE	20	2.0	2.0	1.0	10	10				20 + 2.0																	WEL / ISE
9 podstawy programowania 1	ITIT	18	3.0	2.5	1.0	6	12				18 + 3.0																	WEL / IRE
10 obwody i sygnały 2	AEE	38	5.0	4.5	1.5	14	12	12						38 + 5.0														WEL / ISE
11 fizyka 2	NF	42	4.0	1.0	1.5	18	14	10						42 x 4.0														WTC
12 podstawy programowania 2	ITIT	18	3.0	1.5	1.0	6	12				18 + 3.0																	WEL / IRE
13 programowanie w języku JAVA	AEE	18	2.0	0.5	1.0	6	12									18 + 2.0												WEL / ISL
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		416	61.0	44.5	26.0	180	20	208	8			56	9.0	108	16.0	192	26.0	18	2.0					42	8.0			
1 elementy półprzewodnikowe	AEE	28	5.0	3.5	1.0	10	18				28 x 5.0																	WEL / ISE
2 podstawy telekomunikacji	ITIT	18	3.0	1.0	1.5	10	4	4			18 + 3.0																	WEL / ISL
3 podstawy pomiarów elektrycznych	AEE	10	1.0	1.0	0.5	2	8				10 + 1.0																	WEL / ISE
4 układy analogowe	AEE	36	6.0	4.0	2.5	18	18							36 x 6.0														WEL / ISE
5 podstawy przetwarzania sygnałów	AEE	18	3.0	2.0	1.5	10	8							18 + 3.0														WEL / IRE
6 systemy i sieci telekomunikacyjne 1	ITIT	18	2.0	1.0	1.0	12	4	2						18 + 2.0														WEL / ISL
7 układy cyfrowe	AEE	36	5.0	2.5	1.0	20	16							36 x 5.0														WEL / ISL
8 miernictwo elektroniczne	AEE	18	2.0	2.0	1.0	6	12									18 + 2.0												WEL / ISE
9 symulacja i projektowanie układów	AEE	18	2.0	3.0	1.5	2	16									18 + 2.0												WEL / ISE
10 podstawy modulacji i detekcji	AEE	18	2.0	2.0	1.0	10	8									18 + 2.0												WEL / IRE
11 technika mikrofalowa	AEE	28	5.0	3.0	2.0	12	4	12								28 x 5.0												WEL / IRE
12 podstawy radiokomunikacji i teorii anten	AEE	28	5.0	3.0	1.0	12	4	12								28 x 5.0												WEL / ISL
13 programowanie mikrokontrolerów	AEE	18	2.0	2.0	1.0	6	12									18 + 2.0												WEL / ISL
14 systemy i techniki dostępowe	ITIT	28	3.0	3.0	2.0	12	12	4								28 + 3.0												WEL / ISL
15 remote sensing principles (w jęz. ang.)	AEE	18	3.0	2.5	1.5	6	12									18 + 3.0												WEL / IRE
16 podstawy optoelektroniki	AEE	18	2.0	2.0	1.0	10	8									18 + 2.0												IOE
17 prototypowanie układów elektronicznych	AEE	18	2.0	2.5	1.5	2	16										18 + 2.0											WEL / IRE
18 eksploatacja systemów elektronicznych	AEE	24	4.0	3.5	1.5	12	12																	24 + 4.0				WEL / ISE
19 zarządzanie projektami	AEE	18	4.0	1.0	2.0	8	8	2																18 + 4.0				WEL / ISL
		352	44.0	30.0	14.0	174	8	150	20								180	23.0	172	21.0								
1 systemy mikroprocesorowe	AEE	18	2.0	1.5	1.0	6	12										18 + 2.0											WEL / ISL
2 zarządzanie sieciami telekomunikacyjnymi	ITIT	18	2.0	1.0	0.5	10	4	4									18 + 2.0											WEL / ISL
3 technika układów programowalnych	AEE	18	2.0	1.0	0.5	10	8										18 + 2.0											WEL / ISL
4 kodowanie sygnałów transmisyjnych	ITIT	18	2.0	1.5	0.5	8	8	2									18 + 2.0											WEL / ISL
5 cyfrowe przetwarzanie sygnałów	AEE	18	2.0	1.0	0.5	8	8	2									18 + 2.0											WEL / ISL
6 bezprzewodowe sieci teleinformatyczne	ITIT	18	2.0	2.0	0.5	8	4	6									18 + 2.0											WEL / ISL
7 sieci IP	ITIT	18	3.0	1.5	0.5	10	8										18 x 3.0											WEL / ISL
8 systemy transmisyjne	ITIT	18	3.0	1.5	0.5	10	8										18 + 3.0											WEL / ISL
9 LTE fundamentals (w jęz. ang.)	ITIT	18	2.0	2.5	1.0	6	12										18 + 2.0											WEL / ISL
10 podstawy komutacji	ITIT	18	3.0	1.5	1.0	8	8	2									18 + 3.0											WEL / ISL
11 radio definiowane programowo	ITIT	18	2.0	1.5	0.5	8	2	8												18 + 2.0								WEL / ISL
12 bazy danych	ITIT	18	2.0	1.5	1.0	10	8													18 + 2.0								WEL / ISL
13 techniki i urządzenia multimedialne	ITIT	18	3.0	2.0	1.0	10	8													18 + 3.0								WEL / ISL
14 aplikacje uczenia głębokiego	ITIT	18	3.0	1.5	1.0	8	8	2												18 + 3.0								WEL / ISL
15 Internet rzeczy	ITIT	18	2.0	1.0	0.5	10	8													18 + 2.0								WEL / ISL
16 podstawy systemów kryptograficznych	ITIT	18	2.0	3.0	1.0	8	8	2												18 + 2.0								WEL / ISL
17 administrowanie sieciami komputerowymi	ITIT	18	2.0	1.5	0.5	8	8	2												18 + 2.0								WEL / ISL
18 techniki w sieciach przewodowych	ITIT	28	3.0	2.5	1.0	16	8	4												28 x 3.0								WEL / ISL
19 metrologia pola elektromagnetycznego	AEE	18	2.0	2.0	1.0	12	2	4												18 + 2.0								WEL / ISL
		72	8.0	6.0	2.0	24	6	36	6									36	4.0	36	4.0							
2 przedmioty wybierane z 5 w semestrze 5		36	4.0	3.0	1.0	16	4	16										36	4.0									
1 podstawy kompatybilności elektromagnetycznej	AEE	18	2.0	1.5	0.5	10	4	4										18 + 2.0										WEL / ISL
2 programowanie w systemie Linux/Unix	ITIT	18	2.0	1.5	0.5	6	12											18 + 2.0										WEL / ISL
3 języki C/C++ w zastosowaniach sieciowych	ITIT	18	2.0	1.0																								

PLAN NIESTACJONARNYCH STUDIÓW PIERWSZEGO STOPNIA "INŻYNIERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM / PRAKTYCZNYM *



Wojskowa
Akademia
Techniczna

DYSCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTRONIKA I ELEKTROTECHNIKA
KIERUNEK: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA

Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi: systemy bezprzewodowe

początek 2021 r.

GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY	Dyscyplina naukowa	ogółem godzin/ pkt ECTS		ECTS	kierunek	ECTS	ECTS	w tym godzin:							liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:														jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Uwagi
		godz.	ECTS					wykł.	ćwicz.	lab.	projekt	semin.	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS				
A. Grupa treści kształcenia ogólnego		224	21.0	5.5	10.5	66	142	16					114	13.0	50	4.0	30	2.0	30	2.0										
1 etyka zawodowa	NS	12	1.5	1.0	0.5	10	2						12	+ 1.5																WLO
2 wprowadzenie do studiowania	NS	4	0.5		0.5	4							4	+ 0.5																PdsJ
3 podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	NZJ	20	3.0	1.5	1.0	12	8						20	+ 3.0																WLO
4 wybrane zagadnienia prawa	NP	10	1.5		1.0	8	2						10	+ 1.5																WLO
5 wprowadzenie do Informatyki	ITIT	24	3.0	2.0	1.5	8		16					24	+ 3.0																WCY / WEL / IRE
6 historia Polski- wybrane aspekty	H	20	2.0	1.0	0.5	12	8						20	+ 2.0																WEL / IRE
7 ochrona własności intelektualnych	NP	10	1.5		0.5	8	2						10	+ 1.5																WLO
8 BHP		4				4							4	+																Sekcja BHP
język obcy do wyboru:		J	120	8.0		5.0		120					30	2.0	30	2.0	30	2.0	30	2.0										
język angielski 1, 2, 3, 4																														
język niemiecki 1, 2, 3, 4			120	8.0		5.0		120					30	+ 2.0	30	+ 2.0	30	+ 2.0	30	+ 2.0										SJO
język francuski 1, 2, 3, 4																														
język rosyjski 1, 2, 3, 4																														
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		376	48.0	36.5	16.5	158	134	84					120	17.0	140	17.0	98	12.0	18	2.0										
1 wprowadzenie do metrologii	AEE	16	2.0	2.0	1.0	8	8						16	+ 2.0																WEL / ISE
2 matematyka 1	M	42	6.0	6.0	1.5	18	24						42	x 6.0																WCY
3 matematyka 2	M	42	6.0	6.0	1.5	20	22						42	x 6.0																WCY
4 podstawy grafiki inżynierskiej	IM	20	3.0	2.0	1.0	8	12						20	+ 3.0																WIM
5 fizyka 1	NF	56	6.0	2.0	2.0	26	20	10							56	x 6.0														WTC
6 matematyka 3	M	28	4.0	4.0	1.0	12	12	4							28	x 4.0														WCY
7 fizyczne podstawy elektroniki	AEE	18	2.0	2.5	1.5	6		12							18	+ 2.0														WEL / IRE
8 obwody i sygnały 1	AEE	20	2.0	2.0	1.0	10	10								20	+ 2.0														WEL / ISE
9 podstawy programowania 1	ITIT	18	3.0	2.5	1.0	6		12							18	+ 3.0														WEL / IRE
10 obwody i sygnały 2	AEE	38	5.0	4.5	1.5	14	12	12									38	+ 5.0												WEL / ISE
11 fizyka 2	NF	42	4.0	1.0	1.5	18	14	10									42	x 4.0												WTC
12 podstawy programowania 2	ITIT	18	3.0	1.5	1.0	6		12									18	+ 3.0												WEL / IRE
13 programowanie w języku JAVA	AEE	18	2.0	0.5	1.0	6		12									18	+ 2.0												WEL / ISL
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		416	61.0	44.5	26.0	180	20	208			8				56	9.0	108	16.0	192	26.0	18	2.0					42	8.0		
1 elementy półprzewodnikowe	AEE	28	5.0	3.5	1.0	10		18							28	x 5.0														WEL / ISE
2 podstawy telekomunikacji	ITIT	18	3.0	1.0	1.5	10	4	4							18	+ 3.0														WEL / ISL
3 podstawy pomiarów elektrycznych	AEE	10	1.0	1.0	0.5	2		8							10	+ 1.0														WEL / ISE
4 układy analogowe	AEE	36	6.0	4.0	2.5	18		18									36	x 6.0												WEL / ISE
5 podstawy przetwarzania sygnałów	AEE	18	3.0	2.0	1.5	10		8									18	+ 3.0												WEL / IRE
6 systemy i sieci telekomunikacyjne 1	ITIT	18	2.0	1.0	1.0	12		4		2							18	+ 2.0												WEL / ISL
7 układy cyfrowe	AEE	36	5.0	2.5	1.0	20		16									36	x 5.0												WEL / ISL
8 miernictwo elektroniczne	AEE	18	2.0	2.0	1.0	6		12											18	+ 2.0										WEL / ISE
9 symulacja i projektowanie układów	AEE	18	2.0	3.0	1.5	2		16									18	+ 2.0												WEL / ISE
10 podstawy modulacji i detekcji	AEE	18	2.0	2.0	1.0	10		8									18	+ 2.0												WEL / IRE
11 technika mikrofalowa	AEE	28	5.0	3.0	2.0	12		4		12							28	x 5.0												WEL / IRE
12 podstawy radiokomunikacji i teorii anten	AEE	28	5.0	3.0	1.0	12		4		12							28	x 5.0												WEL / ISL
13 programowanie mikrokontrolerów	AEE	18	2.0	2.0	1.0	6		12									18	+ 2.0												WEL / ISL
14 systemy i techniki dostępowe	ITIT	28	3.0	3.0	2.0	12		12			4						28	+ 3.0												WEL / ISL
15 remote sensing principles (w jęz. ang.)	AEE	18	3.0	2.5	1.5	6		12									18	+ 3.0												WEL / IRE
16 podstawy optoelektroniki	AEE	18	2.0	2.0	1.0	10		8									18	+ 2.0												IOE
17 prototypowanie układów elektronicznych	AEE	18	2.0	2.5	1.5	2		16											18	+ 2.0										WEL / IRE
18 eksploatacja systemów elektronicznych	AEE	24	4.0	3.5	1.5	12		12																			24	+ 4.0		WEL / ISE
19 zarządzanie projektami	AEE	18	4.0	1.0	2.0	8		8			2																	18	+ 4.0	WEL / ISL
D. Grupa treści kształcenia specjalnego		354	44	32	15	162	18	154			8	12									190	23	164	21						
1 systemy mikroprocesorowe	AEE	18	2.0	2.0	1.0	6		12													18	+ 2.0								WEL / ISL
2 zarządzanie sieciami telekomunikacyjnymi	ITIT	18	2.0	1.0	0.5	10		4			4										18	+ 2.0								WEL / ISL
3 technika układów programowalnych	AEE	18	2.0	1.0	0.5	10		8													18	+ 2.0								WEL / ISL
4 kodowanie sygnałów transmisyjnych	ITIT	18	2.0	1.5	0.5	8		8			2										18	+ 2.0								WEL / ISL
5 cyfrowe przetwarzanie sygnałów	AEE	18	2.0	1.0	0.5	8		8			2										18	+ 2.0								WEL / ISL
6 bezprzewodowe sieci teleinformatyczne	ITIT	18	2.0	2.0	0.5	8		4		6											18	+ 2.0								WEL / ISL
7 sieci IP	ITIT	18	3.0	1.5	0.5	10		8													18	x 3.0								WEL / ISL
8 modulacja i detekcja	AEE	28	4.0	3.0	1.5	12		4		12											28	x 4.0								WEL / ISL
9 technika emisji i odbioru	AEE	18	2.0	1.5	0.5	8		2		8											18	+ 2.0								WEL / ISL
10 sterowanie urządzeniami telekomunikacyjnymi	ITIT	18	2.0	1.0	1.0	6		8		4											18	+ 2.0								WEL / ISL
11 radio definiowane programowo	ITIT	18	2.0	1.5	0.5	8		2		8													18	+ 2.0						WEL / ISL
12 bazy danych	ITIT	18	2.0	1.5	1.0	10		8															18	+ 2.0						WEL / ISL
13 techniki i urządzenia multimedialne	ITIT	18	3.0	2.0	1.0	10		8													18	+ 3.0								WEL / ISL
14 aplikacje uczenia głębokiego	ITIT	18																												



Wojskowa
Akademia
Techniczna

Wydział
Elektroniki



**Opinia
Wydziałowej Rady ds. Kształcenia
Wydziału Elektroniki Wojskowej Akademii Technicznej
im. Jarosława Dąbrowskiego**

Nr 61/RDK/WEL/2022 z dnia 9 czerwca 2022 r.

**o projekcie zmiany programu studiów cywilnych I stopnia
na kierunku „elektronika i telekomunikacja”
dla naboru w roku akademickim 2021/2022**

Na podstawie § 92 ust. 1, pkt 1 Statutu WAT, stanowiącego załącznik do uchwały Senatu WAT nr 16/WAT/2019 z dnia 25 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia Statutu WAT (tj. obwieszczenie Rektora WAT nr 1/WAT/2021 z dnia 21 października 2021 r.), wyraża się następującą opinię:

Wydziałowa Rada ds. Kształcenia Wydziału Elektroniki Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego wyraża pozytywną opinię o projekcie zmiany programu studiów cywilnych I stopnia na kierunku *elektronika i telekomunikacja* dla naboru w roku akademickim 2021/2022, stanowiącym Załącznik do niniejszej opinii.

KIEROWNIK ADMINISTRACYJNY
Wydziału Elektroniki WAT

mgr inż. Andrzej WIŚNIEWSKI

03 CZE 2022

Za zgodność z oryginałem

Przewodniczący Rady ds. Kształcenia

W2

PRODZIEKAN
ds. studenckich
Wydział Elektroniki WAT

dr inż. Ewelina MAJDA-ZDANCEWICZ

Sporządził Jacek Jakubowski – PDKIR

ARKUSZ UZGODNIENÍ

do projektu zmiany programu studiów cywilnych I stopnia
na kierunku „elektronika i telekomunikacja”
dla naboru w roku akademickim 2021/2022

Jednostka organizacyjna: **Wydział Elektroniki**

Kierunek studiów: **elektronika i telekomunikacja**

Poziom studiów: **studia I stopnia**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Rok rozpoczęcia kształcenia: **rok akademicki 2021/2022**

Nazwa komórki (jednostki) organizacyjnej, z którą projekt był uzgadniany	Stanowisko instytucji opiniującej (uzgodniono /nie uzgodniono) Uwagi	Stopień, imię, nazwisko i podpis osoby opiniującej
Rada Studentów WEL WAT	uzgodniono	mgr inż. Piotr Młotek URBANEZYK