



Wojskowa
Akademia
Techniczna

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

nr 62/WAT/2022 z dnia 23 czerwca 2022 r.

**zmieniająca uchwałę w sprawie ustalenia programu studiów I stopnia
na kierunku studiów „elektronika i telekomunikacja”, „energetyka”
dla naboru w roku akademickim 2020/2021**

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 nr 1 do Uchwały Senatu WAT nr 157/WAT/2020 z dnia 25 czerwca 2020 r. w sprawie *ustalenia programu studiów dla kierunku studiów „elektronika i telekomunikacja”, „energetyka”,* 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 Załącznika zatytułowanej „Grupy zajęć/przedmioty, ich skrócone opisy (programy ramowe), przypisane do nich punkty ECTS i efekty uczenia (odniesienie do efektów kierunkowych)” oraz w części Załącznika zawierającej plany studiów stacjonarnych i 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. Zwielokrotnienie 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 zwielokrotnienia 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 przedmiotów wybieralnych 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 zawierającej plany studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, plany studiów dla specjalności *systemy i sieci telekomunikacyjne* oraz dla specjalności *systemy bezprzewodowe* przyjmują brzmienie określone w załącznikach nr 1, 2, 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 *

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

Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi: Systemy i sieci telekomunikacyjne

Początek od 2020 r.

GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY	Dyscyplina naukowa	ogółem godzin/ pkt ECTS		ECTS / kwalifikacje	ECTS uśredniona	w tym godzin:					liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:														jednostka organizacyjna administrująca organizacją za przedmiot	Uwagi	
		godz.	ECTS			wykl.	ćwicz.	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.
A. Grupa treści kształcenia ogólnego		336	21.0	5.5	11.5	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															WCV
2 wprowadzenie do studiowania	NS	6	0.5		0.5	6					6	+ 0.5															Pełnomocnik ds. Jakości
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	1.0	1.4	4					18	+ 1.5															WLO
5 wprowadzenie do informatyki	ITIT	36	3.0	2.0	1.5	14		22			36	+ 3.0															WCV / WEL / IRE
6 wychowanie fizyczne		60					60				30	+	30	+	2.0												SWF
7 historia Polski - wybrane aspekty	H	30	2.0	1.0	1.0	16	14						30	+	2.0												WLO
8 ochrona własności intelektualnych	AEE	14	1.5		1.0	12	2				14	+ 1.5															WLO
9 BHP	AEE	4				4					4	+															BHP
język obcy do wyboru ¹⁾		120	8.0		4.0		120				30	+ 2.0	30	+ 2.0	30	+ 2.0	30	+ 2.0									
10 język angielski 1, 2, 3, 4	J	120	8.0		4.0		120				30	+	2.0	30	+	2.0	30	+	2.0	30	+	2.0					SJO
język niemiecki 1, 2, 3, 4																											
język francuski 1, 2, 3, 4																											
język rosyjski 1, 2, 3, 4																											
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		544	49.0	17.5	25.0	236	192	116			174	17.0	210	18.0	130	12.0	30	2.0									
1 wprowadzenie do metrologii	AEE	24	2.0	1.0	1.0	12	12				24	+ 2.0															WTC / WEL / IS
2 matematyka 1	M	60	6.0		3.0	26	34				60	x 6.0															WCV
3 matematyka 2	M	60	6.0		3.0	30	30				60	x 6.0															WCV
4 podstawy grafiki inżynierskiej	AEE	30	3.0	2.0	2.0	12	18				30	+ 3.0															WVM
5 fizyka 1	NF	80	6.0		3.0	40	30	10					80	x 6.0													WTC
6 fizyka 2	NF	40	4.0		2.0	20	10	10						40	x 4.0												WTC
7 matematyka 3	M	40	4.0		2.0	20	16	4					40	x 4.0													WCV
8 fizyczne podstawy elektroniki	AEE	30	3.0	2.5	1.5	12	6	12					30	+ 3.0													WEL / IRE
9 obwody i sygnały 1	AEE	30	2.0	2.0	1.0	14	16						30	+ 2.0													WEL / ISE
10 obwody i sygnały 2	AEE	60	5.0	4.5	2.5	20	20	20						60	+ 5.0												WEL / ISE
11 podstawy programowania I	ITIT	30	3.0	2.5	1.5	10	20						30	+ 3.0													WEL / IRE
12 podstawy programowania II	ITIT	30	3.0	2.5	1.5	10	20							30	+ 3.0												WEL / IRE
13 programowanie w języku JAVA	ITIT	30	2.0	0.5	1.0	10	20								30	+ 2.0											WEL / ISL
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		668	59.0	38.5	29.5	296	62	302	16			102	8.0	210	16.0		252	24.0	30	3.0					74	8.0	
1 elementy półprzewodnikowe	AEE	44	4.0	3.5	2.0	16	28						44	+ 4.0													WEL / ISE
2 miernictwo elektroniczne	AEE	44	3.0	2.5	1.5	18	26						44	+ 3.0													WEL / ISE
3 układy analogowe	AEE	60	4.0	4.0	2.0	30	6	24						60	x 4.0												WEL / ISE
4 podstawy przetwarzania sygnałów	AEE	30	3.0	2.0	1.5	18	12							30	+ 3.0												WEL / IRE
5 podstawy telekomunikacji	ITIT	30	3.0	0.5	1.5	18	4	8						30	+ 3.0												WEL / ISL
6 systemy i sieci telekomunikacyjne	ITIT	30	2.0	1.5	1.0	14	8		8					30	+ 2.0												WEL / ISL
7 układy cyfrowe	AEE	60	4.0	2.5	2.0	32	28							60	x 4.0												WEL / ISL
8 symulacja i projektowanie układów	AEE	30	3.0	2.0	1.5	6	24								30	+ 3.0											WEL / ISE
9 podstawy modułowej i detekcji	AEE	30	3.0	2.0	1.5	16	6	8							30	+ 3.0											WEL / IRE
10 prototypowanie układów elektronicznych	AEE	30	3.0	2.5	1.5	6	24								30	+ 3.0											WEL / IRE
11 technika mikrofalowa	AEE	44	4.0	3.0	2.0	24	8	12							44	x 4.0											WEL / IRE
12 podstawy radiokomunikacji i teorii anten	AEE	44	4.0	3.0	2.0	20	8	16							44	+ 4.0											WEL / ISL
13 programowanie mikrokontrolerów	AEE	30	3.0	2.0	1.5	10	20								30	x 3.0											WEL / ISL
14 systemy i techniki dostępowe	ITIT	44	4.0	3.0	2.0	24	16	4							44	+ 4.0											WEL / ISL
15 eksploatacja systemów elektronicznych	AEE	44	4.0	3.5	2.0	20	8	16																44	+ 4.0	WEL / ISE	
16 zarządzanie projektami	AEE	30	4.0	1.0	2.0	10	16		4																30	+ 4.0	WEL / ISE
17 remote sensing principles	AEE	30	3.0	2.5	1.5	14	16										30	+ 3.0									WEL / IRE
18 podstawy pomiarów elektrycznych	AEE	14	1.0	1.0	0.5	2	12						14	+ 1.0													WEL / ISE
2 przedmioty wybierane z 5 w semestrze 5		60	4.0	3.0	2.0	26	6	28									60	4.0									
1 podstawy kompatybilności elektromagnetycznej	AEE	30	2.0	1.5	1.0	16	6	8									30	+ 2.0									WEL / ISL
2 programowanie w systemie Linux/Unix	ITIT	30	2.0	1.5	1.0	10	20										30	+ 2.0									WEL / ISL
3 języki C/C++ w zastosowaniach sieciowych	ITIT	30	2.0	1.0	1.0	6	24										30	+ 2.0									WEL / ISL
4 systemy i sieci satelitarne	ITIT	30	2.0	1.5	1.0	16	6	8									30	+ 2.0									WEL / ISL
5 sterowanie urządzeniami telekomunikacyjnymi	ITIT	30	2.0	1.0	1.5	8	16	6									30	+ 2.0									WEL / ISL
2 przedmioty wybierane z 4 w semestrze 6		60	4.0	3.0	2.0	14	40	6										60	4.0								
1 mobilne sieci doraźne	ITIT	30	2.0	1.5	1.0	14	4	12											30	+ 2.0							WEL / ISL
2 programowanie aplikacji mobilnych	ITIT	30	2.0	1.5	1.0	24	6												30	+ 2.0							WEL / ISL
3 programowanie aplikacji internetowych	ITIT	30	2.0	1.5	1.0	14	16												30	+ 2.0							WEL / ISL
4 administrowanie systemami operacyjnymi	ITIT	30	2.0	1.5	1.0	14	16												30	+ 2.0							WEL / ISL
E. moduły związane z pracą dyplomową		42	24.0	18.5	12.0		16	26									8	1.0	16	1.0	20	22.0					
1 seminaria przeddyplomowe	AEE	6	1.0	1.0	0.5			6									6	+ 1.0									WEL / ISL
2 projekt przeddyplomowy	AEE	16	1.0	0.5	0.5			16													16	≠ 1.0					WEL / ISL
3 seminaria dyplomowe	AEE	20	2.0	2.0	1.0			20															20	+ 2.0			WEL / ISL
4 praca dyplomowa	AEE	20.0	15.0	10.0																				20.0			WEL
F. praktyki zawodowe		tyg.	4.0	2.0	2.0					termin realizacji												2.0					
1 ogólnotechniczna	AEE	tyg.	2.0	1.0	1.0					po IV sem.							2t	+ 2.0									WEL
2 kierunkowa	AEE	tyg.	2.0	1.0	1.0					po VI sem.													2t	+ 2.0			WEL
ogółem godzin/pkt. ECTS		2 294.0	210.0	118.0	107.5	944.0	490.0	752.0	22.0	86.0	360.0	30.0	402.0	30.0	370.0	30.0	312.0	30.0	396.0	30.0	360.0	30.0	94.0	30.0			
Rodzaje i liczba rygorów w semestrze:																											



Wojskowa
Akademia
Techniczna

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

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

Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi: Systemy bezprzewodowe

Początek od 2020 r.

GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY	Dyscyplina naukowa	ogółem godzin/ pkt ECTS		ECTS / kształt. umiejętności	ECTS / udział NA	w tym godzin:						liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:														jednostka organizacyjna administrująca odpowiedzialna za przedmiot	Uwagi		
		godz.	ECTS			wykł.	ćwicz.	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		336	21.0	5.5	11.5	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															WCY	
2 wprowadzenie do studiowania	NS	6	0.5		0.5	6						6	+ 0.5															Pełnomocnik ds. Jakości	
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		1.0	14	4					18	+ 1.5															WLO	
5 wprowadzenie do informatyki	ITiT	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	AEE	14	1.5		1.0	12	2					14	+ 1.5															WLO	
9 BHP	AEE	4				4						4	+															BHP	
język obcy do wyboru ¹⁾		120	8.0		4.0	120						30	+ 2.0	30	+ 2.0	30	+ 2.0	30	+ 2.0										
język angielski 1, 2, 3, 4	J	120	8.0		4.0	120						30	+ 2.0	30	+ 2.0	30	+ 2.0	30	+ 2.0									SJO	
język niemiecki 1, 2, 3, 4																													
język francuski 1, 2, 3, 4																													
język rosyjski 1, 2, 3, 4																													
B. Grupa treści kształcenia podstawowego		544	49.0	17.5	25.0	236	192	116				174	17.0	210	18.0	130	12.0	30	2.0										
1 wprowadzenie do metrologii	AEE	24	2.0	1.0	1.0	12	12					24	+ 2.0															WTC / WEL / ISL	
2 matematyka 1	M	60	6.0		3.0	26	34					60	x 6.0															WCY	
3 matematyka 2	M	60	6.0		3.0	30	30					60	x 6.0															WCY	
4 podstawy grafiki inżynierskiej	AEE	30	3.0	2.0	2.0	12	18					30	+ 3.0															WIM	
5 fizyka 1	NF	80	6.0		3.0	40	30	10						80	x 6.0													WTC	
6 fizyka 2	NF	40	4.0		2.0	20	10	10						40	x 4.0													WTC	
7 matematyka 3	M	40	4.0		2.0	20	16	4						40	x 4.0													WCY	
8 fizyczne podstawy elektroniki	AEE	30	3.0	2.5	1.5	12	6	12						30	+ 3.0													WEL / IRE	
9 obwody i sygnały 1	AEE	30	2.0	2.0	1.0	14	16							30	+ 2.0													WEL / ISE	
10 obwody i sygnały 2	AEE	60	5.0	4.5	2.5	20	20	20						60	+ 5.0													WEL / ISE	
11 podstawy programowania I	ITiT	30	3.0	2.5	1.5	10	20							30	+ 3.0													WEL / IRE	
12 podstawy programowania II	ITiT	30	3.0	2.5	1.5	10	20							30	+ 3.0													WEL / IRE	
13 programowanie w języku JAVA	ITiT	30	2.0	0.5	1.0	10	20											30	+ 2.0									WEL / ISL	
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego		668	59.0	42.0	30.0	298	52	302		16				102	8.0	210	16.0	252	24.0	30	3.0				74	8.0			
1 elementy półprzewodnikowe	AEE	44	4.0	3.5	2.0	16	28							44	+ 4.0													WEL / ISE	
2 miernictwo elektroniczne	AEE	44	3.0	2.5	1.5	18	26							44	+ 3.0													WEL / ISE	
3 układy analogowe	AEE	60	4.0	4.0	2.0	30	6	24								60	x 4.0											WEL / ISE	
4 podstawy przetwarzania sygnałów	AEE	30	3.0	2.0	1.5	18	12									30	+ 3.0											WEL / IRE	
5 podstawy telekomunikacji	ITiT	30	3.0	0.5	1.5	18	4	8								30	+ 3.0											WEL / ISL	
6 systemy i sieci telekomunikacyjne	ITiT	30	2.0	1.5	1.0	14	8			8						30	+ 2.0											WEL / ISL	
7 układy cyfrowe	AEE	60	4.0	2.5	2.0	32	28									60	x 4.0											WEL / ISL	
8 symulacja i projektowanie układów	AEE	30	3.0	2.0	1.5	6	24											30	+ 3.0									WEL / ISE	
9 podstawy modulacji i detekcji	AEE	30	3.0	2.0	1.5	16	6	8										30	+ 3.0									WEL / IRE	
10 prototypowanie układów elektronicznych	AEE	30	3.0	2.5	1.5	6	24											30	+ 3.0									WEL / IRE	
11 technika mikrofalowa	AEE	44	4.0	3.0	2.0	24	8	12										44	x 4.0									WEL / IRE	
12 podstawy radiokomunikacji i teorii anten	ITiT	44	4.0	3.0	2.0	20	8	16										44	+ 4.0									WEL / ISE	
13 programowanie mikrokontrolerów	AEE	30	3.0	2.0	2.0	10	20											30	x 3.0									WEL / ISL	
14 systemy i techniki dostępowe	ITiT	44	4.0	3.0	2.0	24	16	4										44	+ 4.0									WEL / ISL	
15 eksploatacja systemów elektronicznych	AEE	44	4.0	3.5	2.0	20	8	16			4														44	+ 4.0		WEL / ISL	
16 zarządzanie projektami	AEE	30	4.0	1.0	2.0	10	16				4														44	+ 4.0		WEL / ISE	
17 remote sensing principles	AEE	30	3.0	2.5	1.5	14	16													30	+ 3.0							WEL / IRE	
18 podstawy pomiarów elektrycznych	AEE	14	1.0	1.0	0.5	2	12							14	+ 1.0													WEL / ISE	
2 przedmioty wybieralne z 4 w semestrze V		60	4.0	3.0	2.0	30	6	20		4									60	4.0					60	4.0			
1 podstawy kompatybilności elektromagnetycznej	AEE	30	2.0	1.5	1.0	16	6	8											30	+ 2.0								WEL / ISL	
2 systemy rozswieczne	ITiT	30	2.0	1.5	1.0	14	12	4											30	+ 2.0								WEL / ISL	
3 systemy i sieci satelitarne	ITiT	30	2.0	1.5	1.0	16	6	8											30	+ 2.0								WEL / ISL	
4 LTE fundamentals (w jęz. ang.)	ITiT	30	2.0	2.5	1.5	10	16	4											30	+ 2.0								WEL / ISL	
2 przedmioty wybieralne z 5 w semestrze VI		60	4.0	3.0	2.0	14	4	36		6												60	4.0						
1 mobilne sieci doraźne	ITiT	30	2.0	1.5	1.0	14	4	12														30	+ 2.0					WEL / ISL	
2 programowanie aplikacji mobilnych	ITiT	30	2.0	1.5	1.0			24		6												30	+ 2.0					WEL / ISL	
3 programowanie aplikacji internetowych	ITiT	30	2.0	1.5	1.0	14	16															30	+ 2.0					WEL / ISL	
4 administrowanie sieciami komputerowymi	ITiT	30	2.0	1.5	1.0	10	16			4												30	+ 2.0					WEL / ISL	
5 Internet rzeczy	ITiT	30	2.0	1.0	1.0	14	16															30	+ 2.0					WEL / ISL	
ogółem godzin/pkt. ECTS		2292	210.0	125.5	109.5	928	512	740	28	84		360	30.0	402	30.0	370	30.0	312	30.0	410	30.0	344	30.0		94	30.0			
liczba egzaminów x												2			16	14				10									
liczba zajęć x												12		10		3	8		3		2		1			14			
liczba projektów przejściowych #																										65			
Rodzaje i liczba rygorów w semestrze:																													

Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi: Systemy i sieci telekomunikacyjne

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

Warunkiem dodatko



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

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

Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi: Systemy bezprzewodowe

Początek od 2020 r.

GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY	Dyscyplina naukowa	ogółem godzin/ pkt ECTS		ECTS / kształt. umiędziotk. naukowe	ECTS udział NA	w tym godzin:							liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze:														jedenasta organizacyjna administracja odpowiadająca za przedmiot	Uwagi		
		godz.	ECTS			wykl.	ćwicz.	lab.	projekt	semin.	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS	godz.	ECTS				
A. Grupa treści kształcenia ogólnego																														
1 Etyka zawodowa	NS	12	1.5	1.0	1.0	10	2				12	1.5																	WCY	
2 Wprowadzenie do studiowania	NS	4	0.5		0.5	4					4	0.5																	Pelnomocnik ds. Jakości	
3 Podstawy zarządzania i przedsiębiorczości	NZJ	20	3.0	1.5	1.5	12	8				20	3.0																	WLO	
4 Wybrane zagadnienia prawne	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	
6 Historia Polski - wybrane aspekty	H	20	2.0	1.0	1.0	12	8				20	2.0			20	2.0													WLO	
7 Ochrona własności intelektualnych	AEE	10	1.5		1.0	8	2				10	1.5																	WLO	
8 BHP	AEE	4				4					4																		BHP	
język obcy do wyboru ¹⁾		120	8.0		4.0	120					30	2.0	30	2.0	30	2.0	30	2.0												
9 język angielski 1, 2, 3, 4	AEE	120	8.0		4.0	120					30	2.0	30	2.0	30	2.0	30	2.0												SJO
język niemiecki 1, 2, 3, 4																														
język francuski 1, 2, 3, 4																														
język rosyjski 1, 2, 3, 4																														
B. Grupa treści kształcenia podstawowego																														
1 Wprowadzenie do metrologii	AEE	16	2.0	1.0	1.0	8	8				16	2.0																	WEL/WTC	
2 Matematyka 1	M	40	6.0		3.0	18	22				40	6.0																	WCY	
3 Matematyka 2	M	40	6.0		3.0	18	22				40	6.0																	WCY	
4 Podstawy grafiki inżynierskiej	AEE	20	3.0	2.0	2.0	8	12				20	3.0																	WME	
5 Fizyka 1	NF	56	6.0		3.0	26	20	10					56	6.0															WTC	
6 Fizyka 2	NF	28	4.0		2.0	12	8	8							28	4.0													WTC	
7 Matematyka 3	M	26	4.0		2.0	14	12						26	4.0															WCY	
8 Fizyczne podstawy elektroniki	AEE	18	3.0	2.5	1.0	6		12			18	3.0																	WEL / IRE	
9 Obwody i sygnały 1	AEE	20	2.0	2.0	0.5	10	10				20	2.0																	WEL / ISE	
10 Obwody i sygnały 2	AEE	38	5.0	4.5	1.5	14	12	12					38	5.0															WEL / ISE	
11 Podstawy programowania I	ITIT	18	3.0	2.5	1.0	6		12			18	3.0																	WEL / IRE	
12 Podstawy programowania II	ITIT	18	3.0	2.5	1.0	6		12					18	3.0															WEL / IRE	
13 Programowanie w języku JAVA	ITIT	18	2.0	0.5	0.5	6		12							18	2.0													WEL / ISL	
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego																														
1 elementy półprzewodnikowe	AEE	28	4.0	3.5	1.0	10	18				28	4.0																	WEL / ISE	
2 miernictwo elektroniczne	AEE	28	3.0	2.5	1.0	10	18				28	3.0																	WEL / ISE	
3 układy analogowe	AEE	36	4.0	4.0	1.0	18	18						36	4.0															WEL / ISE	
4 podstawy przetwarzania sygnałów	AEE	18	3.0	2.0	1.0	10	8						18	3.0															WEL / IRE	
5 podstawy telekomunikacji	ITIT	18	3.0	0.5	1.0	10	4	4					18	3.0															WEL / ISL	
6 systemy i sieci telekomunikacyjne 1	ITIT	18	2.0	1.5	0.5	12	4	4		2			18	2.0															WEL / ISL	
7 układy cyfrowe	AEE	36	4.0	2.5	1.0	20	16						36	4.0															WEL / ISL	
8 symulacja i projektowanie układów	AEE	18	3.0	2.0	1.0	2	16								18	3.0													WEL / ISE	
9 podstawy modulacji i detekcji	AEE	18	3.0	2.0	1.0	10	8						18	3.0															WEL / IRE	
10 prototypowanie układów elektronicznych	AEE	18	3.0	2.5	1.0	2	16						18	3.0															WEL / IRE	
11 technika mikrofalowa	AEE	28	4.0	3.0	1.0	12	4	12					28	4.0															WEL / IRE	
12 podstawy radiokomunikacji i teorii anten	ITIT	28	4.0	3.0	1.0	12	4	12					28	4.0															WEL / ISL	
13 programowanie mikrokontrolerów	AEE	18	3.0	2.0	1.0	6	12						18	3.0															WEL / ISL	
14 systemy i techniki dostępowe	ITIT	28	4.0	3.0	1.0	12	12	4		4			28	4.0															WEL / ISL	
15 eksploatacja systemów elektronicznych	AEE	24	4.0	3.5	1.0	12	12						24	4.0															WEL / ISE	
16 zarządzanie projektami	AEE	18	4.0	1.0	1.0	8	8			2																			WEL / ISL	
17 remote sensing principles	AEE	18	3.0	2.5	1.0	6	12								18	3.0													WEL / IRE	
18 podstawy pomiarów elektrycznych	AEE	10	1.0	1.0	0.5	2	8				10	1.0																	WEL / ISE	
		354	45.0	32.0	14.0	162	18	154	8	12					190	22.0	164	23.0												
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 radio definiowane programowo	ITIT	18	2.0	1.5	0.5	8	2	8							18	2.0													WEL / ISL	
5 kodowanie sygnałów transmisyjnych	ITIT	18	2.0	1.5	0.5	8	8			2			18	2.0															WEL / ISL	
6 cyfrowe przetwarzanie sygnałów	AEE	18	2.0	1.0	0.5	8	8			2			18	2.0															WEL / ISL	
7 bezprzewodowe sieci teleinformatyczne	ITIT	18	2.0	2.0	0.5	8	4	6					18	2.0															WEL / ISL	
8 sieci IP	ITIT	18	2.0	1.5	0.5	10	8						18	2.0															WEL / ISL	
9 bazy danych	ITIT	18	3.0	1.5	1.0	10	8								18	3.0													WEL / ISL	
10 techniki i urządzenia multimedialne	ITIT	18	3.0	2.0	1.0	10	8								18	3.0													WEL / ISL	
11 przetwarzanie sygnałów akustycznych	AEE	18	3.0	1.5	0.5	8	8			2			18	3.0															WEL / ISL	
12 podstawy systemów kryptograficznych	ITIT	18	3.0	3.0	1.0	8	8			2			18	3.0															WEL / ISL	
13 systemy radiokomunikacyjne	ITIT	28	4.0	3.0	1.5	12	4	12					28	4.0															WEL / ISL	
14 modulacja i detekcja	AEE	28	4.0	3.0	1.0	12	4	12					28	4.0															WEL / ISL	
15 technika emisji i odbioru	AEE	18	2.0	1.5	0.5	8	2	8					18	2.0															WEL / ISL	
16 sterowanie urządzeniami telekomunikacyjnymi	ITIT	18	2.0	1.0	1.0	6	8	4					18	2.0															WEL / ISL	
17 metrologia pola elektromagnetycznego	AEE	18	2.0	2.0	1.0	12	2	4							18	2.0													WEL / ISL	
18 procesory DSP	AEE	28	3.0	2.0	1.0	8	16	4							28	3.0													WEL / ISL	
		72	8.0	6.0	2.0	28	6	32	6						36	4.0	36	4.0												
2 przedmioty wybieralne z 4 w semestrze V																														
1 podstawy kompatybilności elektromagnetycznej	AEE	18	2.0	1.5	0.5	10	4	4					18	2.0															WEL / ISL	
2 systemy rozsiwczce	ITIT	18	2.0	1.5	0.5	10	8						18	2.0															WEL / ISL	
3 systemy i sieci satelitarne	ITIT	18	2.0	1.5	0.5	8	2	8					18	2.0															WEL / ISL	
4 LTE fundamentals (w jęz. ang.)	ITIT	18	2.0	2.5	1.0	6	12						18	2.0															WEL / ISL	
2 przedmioty wybieralne z 5 w semestrze VI																														
1 mobilne sieci doraźne	ITIT	18	2.0	1.5	0.5	8	2	8							18	2.0													WEL / ISL	
2 programowanie aplikacji mobilnych	ITIT	18	2.0	1.5	0.5		12	6					1																	



Wojskowa
Akademia
Techniczna

Wydział
Elektroniki



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

Nr 60/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 2020/2021

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 2020/2021, 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 UZGODNIEŃ

do projektu zmiany programu studiów cywilnych I stopnia
na kierunku „elektronika i telekomunikacja”
dla naboru w roku akademickim 2020/2021

Jednostka organizacyjna: **Wydział Elektroniki**

Kierunek studiów: **elektronika i telekomunikacja**

Poziom studiów: **studia I stopnia**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Rok rozpoczęcia kształcenia: **rok akademicki 2020/2021**

Nazwa komórki (jednostki) organizacyjnej, z którą projekt był uzgadniany	Stanowisko instytucji opiniującej (uzgodniono /nie uzgodniono) <i>Uwagi</i>	Stopień, imię, nazwisko i podpis osoby opiniującej
Rada Studentów WEL WAT	uzgodniono	ster. p.łkon. Mari URBANIZYK