



Wojskowa
Akademia
Techniczna

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

nr 116/WAT/2023 z dnia 22 czerwca 2023 r.

**zmieniająca uchwałę w sprawie ustalenia programu studiów II stopnia
na kierunku studiów „elektronika i telekomunikacja”
dla naboru w roku akademickim 2022/2023**

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. z 2023 r. poz. 742 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 z późn. zm.) 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

W Załączniku do Uchwały Senatu WAT nr 55/WAT/2022 z dnia 26 maja 2022 r. w sprawie ustalenia programu studiów drugiego stopnia dla kierunku studiów „elektronika i telekomunikacja”, wprowadza się następujące zmiany:

- 1) 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 wiersz o numerze 5 zastępuje się wierszem:

5.	WIELOWYMIAROWE PRZETWARZANIE DANYCH <u>Treść programu ramowego:</u> W ramach przedmiotu omówione zostaną podstawowe pojęcia, metody i algorytmy odkrywania związków w zbiorach danych, uzyskanych z rzeczywistych systemów pomiarowych źródeł promieniowania elektromagnetycznego. Przedstawione zostaną podstawowe metody rozpoznawania wzorców w danych pomiarowych, metody klasyfikacji danych oraz ekstrakcji cech dystynktywnych przy użyciu interaktywnego środowiska do obliczeń naukowych i inżynierskich oraz tworzenia symulacji komputerowych.	2,0	ITT	K_W01 K_W04 K_U01 K_U07 K_U09 K_K01 K_K02 K_K07
----	--	-----	-----	--

- 2) W części Załącznika zatytułowanej „Plany studiów stacjonarnych”, plan studiów stacjonarnych dla specjalności *systemy i sieci telekomunikacyjne* przyjmuje brzmienie określone w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Senatu

(-) gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław WACHULAK

* Wybór specjalności w trakcie I semestru studiów.



Wojskowa
Akademia
Techniczna

Wydział
Elektroniki



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

Nr 80/RDK/WEL/2023 z dnia 15 czerwca 2023 r.

**o projekcie zmiany programu studiów II stopnia
na kierunku „elektronika i telekomunikacja”
dla naboru w r.a. 2022/2023**

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 zmian programu studiów II stopnia na kierunku „elektronika i telekomunikacja” dla naboru w r.a. 2022/2023, stanowiącym Załącznik do niniejszej opinii.

Przewodniczący Rady ds. Kształcenia

Jacek Jakubowski
dr hab. inż. Jacek JAKUBOWSKI, prof. WAT

Sporządził Robert Berczyński – Sekretarz Rady ds. Kształcenia

**Projekt zmiany programu studiów cywilnych II stopnia
na kierunku „elektronika i telekomunikacja”
dla naboru w roku akademickim 2022/2023**

1. Zmienia się program studiów cywilnych II stopnia na kierunku „elektronika i telekomunikacja” stanowiący Załącznik do Uchwały Senatu WAT nr 55/WAT/2022 z dnia 26 maja 2022 r. w sprawie ustalenia programu studiów drugiego stopnia dla kierunku studiów „elektronika i telekomunikacja”, zwany dalej Programem, w części dotyczącej przedmiotów z grupy treści wybieralnych 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 części Programu zatytułowanej „Plany studiów stacjonarnych”.
2. W tabeli Programu 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 wiersz o numerze 5 zastępuje się wierszem:

5.	WIELOWYMIAROWE PRZETWARZANIE DANYCH <u>Treść programu ramowego:</u> W ramach przedmiotu omówione zostaną podstawowe pojęcia, metody i algorytmy odkrywania związków w zbiorach danych, uzyskanych z rzeczywistych systemów pomiarowych źródeł promieniowania elektromagnetycznego. Przedstawione zostaną podstawowe metody rozpoznawania wzorców w danych pomiarowych, metody klasyfikacji danych oraz ekstrakcji cech dystynktywnych przy użyciu interaktywnego środowiska do obliczeń naukowych i inżynierskich oraz tworzenia symulacji komputerowych.	2,0	ITT	K_W01 K_W04 K_U01 K_U07 K_U09 K_K01 K_K02 K_K07
----	--	-----	-----	--

3. W części Programu zawierającej plany studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, plan studiów stacjonarnych dla specjalności *systemy i sieci telekomunikacyjne* przyjmuje brzmienie określone w załączniku do niniejszego projektu.

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

początek 2022/2023 r. (od semestru letniego)

GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY		Dyscyplina naukowa	ogółem godzin/ pkt ECTS		ECTS / semestr	ECTS / semestr / naukowe	ECTS / semestr / NA	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			188.0	11.5		8.0	64.0	72.0	16.0		16.0	138.0	8.5	30.0	3.0					
1	bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	AE/EITK	4				4					4	+				ZHBP			
2	przedsiębiorczość i zarządzanie	NZJ	30	2.0		1.5	16	14				30	+	2			WLO			
3	narzędzia pracy zespołowej	ITT	30	2.0		1.5	8		16		6	30	+	2			WEL / ISL			
4	zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji	AE/EITK	44	2.5		2.0	20	14		10	44	+	2.5				WEL / ISL			
5	język obcy do wyboru:	J	30	2		1.5		30			30	+	2				SJO			
	język angielski																			
	język niemiecki																			
	język francuski																			
6	język rosyjski																			
6	kierowanie zespołami ludźmi	NZJ	30	3.0		1.5	16	14				30	+	3			WLO			
B. Grupa treści kształcenia podstawowego			194.0	12.5	11.0	9.0	80.0	64.0	40.0		10.0	90.0	5.5	104.0	7.0					
1	metody numeryczne i optymalizacji	AE/EITK	60	3.5	3.0	2.5	24	24	12			60	+	3.5			WEL / IRE			
2	teoria pola elektromagnetycznego	AE/EITK	30	2.0	1.5	1.5	12	16		2		30	+	2			WEL / IRE			
3	procesy stochastyczne	AE/EITK	30	2.0	2.0	1.5	16	8	6					30	+	2	WEL / ISL			
4	bazy danych	ITT	30	2.0	1.5	1.5	14		8	8				30	+	2	WEL / ISE			
5	sieci neuronowe	ITT	44	3.0	3.0	2.0	14	16	14					44	X	3	WEL / ISE			
C. Grupa treści kształcenia kierunkowego			224.0	17.0	14.5	11.0	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	AE/EITK	30	3.0	2.0	1.5	12	6	12			30	X	3			WEL / ISE			
2	programowanie układy cyfrowe	AE/EITK	44	4.0	3.0	2.0	18		24	2	44	X	4				WEL / ISL			
3	technika sensorowa	AE/EITK	30	2.0	2.0	1.5	16	8		6	30	+	2				WEL / IRE / ZT			
4	propagacja fal elektromagnetycznych	AE/EITK	30	2.0	2.0	1.5	10	10	8	2				30	+	2	WEL / ISL			
5	radio equipment programming (w jęz. angielskim)	ITT	30	2.0	2.0	1.5	6	24						30	+	2	WEL / ISL			
6	wirtualizacja w sieciach i systemach	ITT	30	2.0	2.0	1.5	12	16		2				30	+	2	WEL / ISL			
7	podstawy cyberbezpieczeństwa	ITT	30	2.0	1.5	1.5	12	12	2	4					30	+	2	WEL/ISL		
D. Grupa treści wybieralnych			238.0	16.0	10.0	11.5	108.0	16.0	98.0		16.0	90.0	6.0	118.0	8.0	30.0	2.0			
1	protokoły sieci teleinformatycznych	ITT	30	2.0	1.0	1.5	14	16				30	+	2			WEL / ISL			
2	systemy i usługi multimedialne	ITT	30	2.0	1.0	1.5	12	16		2	30	+	2				WEL / ISL			
3	bezpieczeństwo systemów informacyjnych	ITT	30	2.0	1.0	1.5	10	6	12	2	30	+	2				WEL / ISL			
4	zaawansowane techniki w sieciach przewodowych	ITT	44	3.0	2.0	2.0	26	12		6				44	X	3	WEL / ISL			
5	wielowymiarowe przetwarzanie danych	ITT	30	2.0	2.0	1.5	16	14						30	+	2	WEL / ISL			
6	techniki telefonii komórkowej	ITT	44	3.0	2.0	2.0	18	10	16					44	X	3	WEL / ISL			
7	multimedialne systemy zarządzania treścią	ITT	30	2.0	1.0	1.5	12	12		6					30	+	2	WEL / ISL		
Grupa treści specjalistycznych wybieranych z grupy			120.0	8.0	4.0	6.0	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	2.0	3.0	14.0		36.0	6.0	4.0			60.0	4.0					
1	sieci sensoryczne	ITT			1.0	1.5	14	12		4				30	+	2	WEL / ISL			
2	zaawansowane programowanie w języku Java	ITT			1.0	1.5		24	6					30	+	2	WEL / ISL			
3	optyczne systemy transportowe	ITT			1.0	1.5	12	16		2				30	+	2	WEL / ISL			
4	sieci IP następnej generacji	ITT			1.0	1.5	12	16		2				30	+	2	WEL / ISL			
5	narzędzia symulacji sieci teleinformatycznych	ITT			1.0	1.5	10	12	8					30	+	2	WEL / ISL			
dwa przedmioty wybieralne z czterech			60.0	4.0	2.0	3.0	26.0		24.0	2.0	8.0				60.0	4.0				
1	telefonía IP	ITT			1.0	1.5	14	12		4				30	+	2	WEL / ISL			
2	zarządzanie bezpieczeństwem systemów teleinformatycznych	ITT			1.0	1.5	12	12	2	4				30	+	2	WEL / ISL			
3	radiowe domeny inteligentne	ITT			1.0	1.5	14	12		4				30	+	2	WEL / ISL			
4	diagnostowanie i utrzymanie sieci telekomunikacyjnych	ITT			1.0	1.5	12	12		6				30	+	2	WEL / ISL			
E. Praca dyplomowa			24.0	23.0	16.5	9.5					24.0	4.0	1.0			20.0	22.0			
1	seminaria przeddyplomowe	ITT	4	1.0	0.5	0.5				4	4	+	1				WEL / ISL			
2	seminaria dyplomowe	ITT	20	2.0	1.0	1.0				20				20	+	2	WEL / ISL			
3	praca dyplomowa	ITT	20.0	15.0	8.0									X	20		WEL / ISL			
F. Praktyka zawodowa			tyg.	2.0	1.0	1.0	termin realizacji								2.0	1				
1	praktyka specjalistyczna	ITT	≥ 2	2.0	1.0	1.0	w okresie lipiec-wrzesień, po I semestrze studiów								+	2	WEL			
ogółem godzin/pkt. ECTS			968	90.0	57.0	55.0	376	176	310	10	94	426	30	402	30	140	30	968		
dopuszczalny deficyt pkt. ECTS												14		10						
							egzamin - X					2		3		1	6			
							zał. - +					12		10		4	26			
							projekt - #													
Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 22 czerwca 2023 r.																				
* Wybór specjalności w trakcie I semestru studiów.																				

ARKUSZ UZGODNIENÍ

do projektu zmiany programu studiów cywilnych II stopnia
na kierunku „elektronika i telekomunikacja”
dla naboru w roku akademickim 2022/2023

Jednostka organizacyjna: **Wydział Elektroniki**

Kierunek studiów: **elektronika i telekomunikacja**

Poziom studiów: **studia II stopnia**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Rok rozpoczęcia kształcenia: **rok akademicki 2022/2023**

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	Zusław przewodniący co go KS WEL Szymon Kojewski