МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ / MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

Харківський національний університет радіоелектроніки / Kharkiv National University of Radio Electronics

ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED
Вченою радою ХНУРЕ / Academic Council of KNURE
протокол / Protocol
від / of «31» 01 2024 року / year № 2

ЗАТВЕРДЖУЮ / I APPROVED
В.о.ректора ХНУРЕ / Acting rector of KNURE
Ігор РУБАН / Ihor RUBAN
«31» 01 2024 року / year

Н А В Ч А Л Ь Н И Й П Л А Н / C U R R I C U L U M

Прийом 2024 року / Admission of 2024

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти — **First (Bachelor) level of higher education**

Галузь знань — **17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації**
Field of Study — **17 Electronics, automation and electronic communications**

Спеціальність — **173 Авіоніка**
Programme Subject Area — **173 Avionics**

Освітньо-професійна програма — **«Вбудовані системи авіоніки»**
Educational-Professional Program — **«Embedded Systems in Avionics»**

Кваліфікація / Qualification
Бакалавр з авіоніки /
Bachelor of Avionics

Тривалість освітньої програми /
Official duration of programme
3 роки 10 місяців
3 years 10 months

Вступ на базі: / Access based on:
повної загальної середної освіти (3 рівень НРК), освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста (5 рівень НРК) або вищого рівня / complete general secondary education (NQF level 3), junior specialist educational qualification level (NQF level 5) or higher level

Форма організації освітнього процесу - денна
The form of organization of the educational process is full-time

Графік навчального процесу / Schedule of the educational process

Курс / year	Вересень / September				Жовтень / October				Листопад / November				Грудень / December				Січень / January				Лютий / February				Березень / March				Квітень / April				Травень / May				Червень / June				Липень / July				Серпень / August			
	номер тижня / number of the week																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1																		::	::	::	=	=	=																			::	::	::	=	=	=	=	=	=	=	=
2																		::	::	::	=	=	=																			::	::	::	=	=	=	=	=	=	=	=
3																		::	::	::	=	=	=																::	::	::	B	B	B	=	=	=	=	=	=	=	=
4																		::	::	::	=	=	=											::	::	ІПП	ІПП	ІПП	КР	КР	КР	КР	КР								

Теоретичне навчання / Theoretical study	Екзаменаційна сесія / Examination period	Канікули / Holiday	Виробнича практика / Industria Practical Training	Передатестаційна практика (або практика за темою кваліфікаційної роботи) / Pre-Diploma Training (or Practical Training by topic Bachelor's Thesis)	Кваліфікаційна робота / Bachelor's Thesis
	::	=	B	ІПП	КР

| N | Освітній компонент / The educational component | Підсумковий контроль / Final control | | Курсове проєктування / Course Project | Обсяг освітньої компоненти у кредитах ЄКТС (1 кредит=30 годин) / The amount of the educational component in ECTS credits (1 credit = 30 hours) | Вид та обсяг навчальних занять / Type and volume of training sessions | | | | | | | Логічна послідовність освітніх компонентів / Logical sequence of educational components | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Кафедра / Department |
|---|---|---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
	Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни (обов'язкові) / Natural and scientific (fundamental) disciplines (required)																																												
8	Вища математика / Advanced Calculus	1.2			12	360	180	80	76		24	180	40	38		12	40	38		12																									ПМ / AM
9	Фізика / Physics	1.2	1		10	300	150	72	28	30	20	150	36	14	16	10	36	14	14	10																									Фізики / Physics
	ВСЬОГО / TOTAL				**22**	**660**	**330**	**152**	**104**	**30**	**44**	**330**	**76**	**52**	**16**	**22**	**76**	**52**	**14**	**22**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**		
	Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові) / Basic (professional) training disciplines by Programme Subject Area (required)																																												
10	Безпека життєдіяльності / Life Safety		2		3	90	42	18	6	12	6	48					18	6	12	6																									ОП / OS
11	Економіка та бізнес / Economics and Business		7		3	90	42	18	18	0	6	48																									18	18		6					ЕК / EC
12	Програмування / Programming	1	2		8	240	112	52	8	36	16	128	28	8	12	8	24		24	8																									КІТАМ / CITAR
13	Інженерна та комп'ютерна графіка / Engineering and Computer Graphics		1		4	120	56	26	6	16	8	64	26	6	16	8																												МСТ / MST
14	Вступ до спеціальності / Introduction to the Field of Study		1		3	90	42	28	4	4	6	48	28	4	4	6																												ПЕЕА / DOED
15	Основи стандартизації / Basics of Standardization		1		4	120	56	24	8	16	8	64	24	8	16	8																												ПЕЕА / DOED
16	Мікропроцесори в вбудованих системах / Microprocessors in Embedded Systems	2			3	90	42	18	6	12	6	48					18	6	12	6																									ПЕЕА / DOED
17	Конструкційні матеріали та технології виготовлення авіоніки / Construction Materials and technologies manufacturing of avionics		3		4	120	56	26	2	20	8	64									26	2	20	8																				ПЕЕА / DOED
18	Основи радіоелектроніки / Basics of Radio Electronics		2		3	90	42	20	4	12	6	48					20	4	12	6																									ПЕЕА / DOED
19	Інформаційно-вимірювальні системи / Information and Measurement Systems	3			4	120	56	28	4	16	8	64									28	4	16	8																				ПЕЕА / DOED
20	Основи електроніки та мікроелектроніки / Basics of Electronics and Microelectronics	3		3КП	4	120	56	26	10	12	8	64									26	10	12	8																				ПЕЕА / DOED
21	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. Моделювання цифових сигналів засобами MATLAB і VHDL / Design of PLD-Based and Microcontroller Devices. Modelling of Digital Signals by Using MATLAB and VHDL		4		2.0	60	28	6	0	18	4	32													6		18	4															МТС / MTS
22	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. Мікроконтролери / Design of PLD-Based and Microcontroller Devices. Microcontrollers		5		4.0	120	56	12	0	36	8	64																	12		36	8												МТС / MTS
23	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. ПЛІС / Design of PLD-Based and Microcontroller Devices. PLD		6		4.0	120	56	12	0	36	8	64																					12		36	8								МТС / MTS
24	Авіаційні прилади, датчики та інформаційно-комунікаційні мережі / Aviation Devices, Sensors and Information and Communication Networks		5		3	90	42	18	6	12	6	48																	18	6	12	6												ПЕЕА / DOED
25	Автоматика та системи керування / Automation and Control Systems	5	6	6КП	6	180	84	32	8	32	12	96																	16	4	16	6	16	4	16	6								КІТАМ / CITAR
26	Основи автоматизації проектування вбудованих систем авіоніки / Basics of Automation Design of Embedded Systems in Avionics	6			3	90	42	22	6	8	6	48																					22	6	8	6								ПЕЕА / DOED
27	Основи програмування вбудованих систем / Basics of Embedded Systems Programming	6.7		7КП	9	270	126	48	24	36	18	144																					20	12	16	8	28	12	20	10				ПЕЕА / DOED
	ВСЬОГО / TOTAL				**74**	**2220**	**1036**	**434**	**120**	**334**	**148**	**1184**	**106**	**26**	**48**	**30**	**80**	**16**	**60**	**26**	**80**	**16**	**48**	**24**	**6**	**0**	**18**	**4**	**46**	**10**	**64**	**20**	**70**	**22**	**76**	**28**	**46**	**30**	**20**	**16**	**0**	**0**	**0**	**0**	
	РАЗОМ (цикл загальної та спеціальної (фахової) підготовки) / TOTAL (cycle of general and special (professional) training)				**120**	**3600**	**1702**	**640**	**470**	**364**	**228**	**1718**	**192**	**138**	**64**	**60**	**176**	**138**	**74**	**60**	**104**	**82**	**48**	**36**	**6**	**50**	**18**	**8**	**46**	**10**	**64**	**20**	**70**	**22**	**76**	**28**	**46**	**30**	**20**	**16**	**0**	**0**	**0**	**0**	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
	ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ / CYCLE OF PROFESSIONAL TRAINING																																												
	Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою (обов'язкові) / Disciplines of professional and practical training according to the Educational Program (required)																																												
28	Основи теорії надійності / Basics of Reliability Theory		3		3	90	42	20	16	0	6	48									20	16		6																					ПЕЕА / DOED
29	Прикладна динаміка в авіоніці / Applied Dynamics in Avionics		4		3	90	42	20	0	16	6	48													20		16	6																	ПЕЕА / DOED
30	Обробка сигналів / Signals Processing		4		5	150	70	32	8	20	10	80													32	8	20	10																	ПЕЕА / DOED
31	Основи проектування вбудованих систем в авіоніці / Basics of Embedded Systems Design in Avionics	4			5	150	70	28	12	20	10	80													28	12	20	10																	ПЕЕА / DOED
32	Інформаційні технології в вбудованих системах / Information Technology in Embedded Systems	4			5	150	70	34	6	20	10	80													34	6	20	10																	ПЕЕА / DOED
33	Комп'ютерні технології проектування пристроїв авіоніки / Computer Technology for Designing Avionics Devices	4			5	150	70	24	12	24	10	80													24	12	24	10																	ПЕЕА / DOED
34	Мікроконтроллери в вбудованих системах / Microcontrollers in Embedded Systems	5			4	120	56	20	8	20	8	64																	20	8	20	8													ПЕЕА / DOED
35	Навігаційні системи та радіолокація / Navigation and radar systems		3		4	120	56	24	4	20	8	64									24	4	20	8																					ПЕЕА / DOED
36	Конструювання пристроїв авіоніки / Design of Avionics Devices	5		5КП	4	120	56	26	6	16	8	64																	26	6	16	8													ПЕЕА / DOED
37	Моделювання систем і процесів / Modelling of Systems and Processes	6			5	150	70	24	12	24	10	80																					24	12	24	10									ПЕЕА / DOED
38	Системи зв'язку / Communication Systems	8			5	150	70	40	0	20	10	80																													40		20	10	ПЕЕА / DOED
39	Виробнича практика / Industrial Practical Training		6		4.5	135	0	0	0	0	0	135																																	ПЕЕА / DOED
40	Практична підготовка / Practical training		8		4.5	135	0	0	0	0	0	135																																	ПЕЕА / DOED
41	Кваліфікаційна робота / Bachelor's Thesis		8		9	270	0	0	0	0	0	270																																	ПЕЕА / DOED
	ВСЬОГО / TOTAL				**66**	**1980**	**672**	**292**	**84**	**200**	**96**	**1308**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**44**	**20**	**20**	**14**	**138**	**38**	**100**	**46**	**46**	**14**	**36**	**16**	**24**	**12**	**24**	**10**	**0**	**0**	**0**	**0**	**40**	**0**	**20**	**10**	
	Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою (вибіркові) / Disciplines of professional and practical training according to the Educational Program (optional**)**																																												
42	Безпека інформаційних ресурсів / Security of Information Resources		3.4		7	210	98	48	8	28	14	112									32	4	12	8	16	4	16	6																	ПЕЕА / DOED
43	Комунікаційні технології передачі даних / Communication Technology of Data Transmission		5		4	120	56	24	8	16	8	64																	24	8	16	8													ПЕЕА / DOED
44	Програмування ПЛК / PLC Programming		5		3	90	42	14	2	20	6	48																	14	2	20	6													ПЕЕА / DOED
45	Системи стабілізації, орієнтації та навігації в авіоніці / Stabilization, Orientation and Navigation Systems in Avionics		6		3.5	105	48	22	4	16	6	57																					22	4	16	6									ПЕЕА / DOED
46	Системи збору, обробки та відбиття інформації в пристроях авіоніки / Systems for Collecting, Processing and Displaying Information in Avionics Devices	7			5	150	70	30	10	20	10	80																									30	10	20	10					ПЕЕА / DOED
47	Цифрові обчислювальні пристрої / Digital Computing Devices		7		3	90	42	16	0	20	6	48																									16		20	6					ПЕЕА / DOED
48	CAD/CAM/PDM системи / CAD/CAM/PDM Systems	7			5	150	70	32	8	20	10	80																									32	8	20	10					ПЕЕА / DOED
49	Комплексне обгрунтування прийняття рішень / Complex Foundation of Decision-Making		7		4	120	56	32	0	16	8	64																									32		16	8					ПЕЕА / DOED
50	Програмування ПЛІС / PLD Programming		7		5	150	70	36	0	24	10	80																									36		24	10					ПЕЕА / DOED
51	Проектування HMI систем керування / Design of HMI Control Systems		5		3	90	42	20	0	16	6	48																	20		16	6													ПЕЕА / DOED

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
52	Технічна діагностика та обслуговування авіоніки / Technical Diagnostics and Maintenance of Avionics	8			4	120	56	28	0	20	8	64																													28		20	8	ПЕЕА / DOED
53	Безпілотні літальні апарати / Unmanned aerial vehicles	8			4	120	56	30	2	16	8	64																													30	2	16	8	ПЕЕА / DOED
54	Експлуатація авіоніки в межах проекту CNS/ATM / Operation of Avionics within the CNS/ATM Project		8		3.5	105	50	28	0	16	6	55																													28		16	6	ПЕЕА / DOED
55	Вбудовані системи в авіоніці / Embedded systems in avionics		3.4		7	210	98	48	8	28	14	112									32	4	12	8	16	4	16	6																	ПЕЕА / DOED
56	Бортові та промислові мережі / On-board and industrial networks		5		3	90	42	16	4	16	6	48																	16	4	16	6													ПЕЕА / DOED
57	Контролери та мікропроцесори ВСА / Controllers and microprocessors of embedded avionics systems		6		3	90	42	14	2	20	6	48																	14	2	20	6													ПЕЕА / DOED
58	Програмування контролерів / Controller programming		6		4	120	48	22	4	16	6	72																					22	4	16	6									ПЕЕА / DOED
59	Сенсори та виконавчі механізми / Sensors and actuators	7			5	150	70	30	10	20	10	80																									30	10	20	10					ПЕЕА / DOED
60	Цифрові сигнальні процесори / Digital signal processors		7		3	90	42	16	0	20	6	48																									16		20	6					ПЕЕА / DOED
61	САПР систем авіоніки / CAD of avionics systems	7			5	150	70	32	8	20	10	80																									32	8	20	10					ПЕЕА / DOED
62	Логістика / Logistics		7		4	120	56	32	0	16	8	64																									32		16	8					ПЕЕА / DOED
63	Програмування FPGA та ASIC / FPGA and ASIC programming		7		5	150	70	36	0	24	10	80																									36		24	10					ПЕЕА / DOED
64	Проектування Electronic instrument cluster / Electronic instrument cluster design		8		3	90	42	20	0	16	6	48																	20		16	6													ПЕЕА / DOED
65	Функціональні вузли авіоніки / Functional units of avionics	8			4	120	56	28	0	20	8	64																													28		20	8	ПЕЕА / DOED

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
66	Моделювання та оптимізація / Modeling and optimization	8			4	120	56	30	2	16	8	64																													30	2	16	8	ПЕЕА / DOED
67	Тестування програмного забезпечення авіоніки / Avionics software testing		8		4.0	120	56	30	2	16	8	64																													30	2	16	8	ПЕЕА / DOED
	ВСЬОГО / TOTAL				**54**	**1620**	**756**	**360**	**42**	**248**	**106**	**864**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**32**	**4**	**12**	**8**	**16**	**4**	**16**	**6**	**58**	**10**	**52**	**20**	**22**	**4**	**16**	**6**	**146**	**18**	**100**	**44**	**86**	**2**	**52**	**22**	
	РАЗОМ (цикл професійної підготовки) / TOTAL (Professional training cycle)				**120**	**3600**	**1428**	**652**	**126**	**448**	**202**	**2172**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**76**	**24**	**32**	**22**	**154**	**42**	**116**	**52**	**104**	**24**	**88**	**36**	**46**	**16**	**40**	**16**	**146**	**18**	**100**	**44**	**126**	**2**	**72**	**32**	
	РАЗОМ (обов'язкові компоненти) / TOTAL (Required components)				**180**	**5400**	**2374**	**932**	**554**	**564**	**324**	**3026**	**192**	**138**	**64**	**60**	**176**	**138**	**74**	**60**	**148**	**102**	**68**	**50**	**144**	**88**	**118**	**54**	**92**	**24**	**100**	**36**	**94**	**34**	**100**	**38**	**46**	**30**	**20**	**16**	**40**	**0**	**20**	**10**	
	Кредитів у семестрі / Credits per semester												**30.00**				**30.00**				**30.00**				**30.00**				**30.00**				**30.00**				**30.00**				**30.00**				
	РАЗОМ (вибіркові компоненти) / TOTAL (Optional components)				**60**	**1800**	**756**	**360**	**42**	**248**	**106**	**864**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**32**	**4**	**12**	**8**	**16**	**4**	**16**	**6**	**58**	**10**	**52**	**20**	**22**	**4**	**16**	**6**	**146**	**18**	**100**	**44**	**86**	**2**	**52**	**22**	
	Кредитів у семестрі / Credits per semester												**0.00**				**0.00**																												
	ВСЬОГО ДЛЯ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРА / TOTAL FOR BACHELOR'S PREPARATION				**240**	**7200**	**3130**	**1292**	**596**	**812**	**430**	**3890**	**192**	**138**	**64**	**60**	**176**	**138**	**74**	**60**	**180**	**106**	**80**	**58**	**160**	**92**	**134**	**60**	**150**	**34**	**152**	**56**	**116**	**38**	**116**	**44**	**192**	**48**	**120**	**60**	**126**	**2**	**72**	**32**	
	Кредитів у семестрі / Credits per semester												**30.00**				**30.00**				**30.00**				**30.00**				**30.00**				**30.00**				**30.00**				**30.00**				
	ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ ГОДИН / TOTAL HOURS												**454**				**448**				**424**				**446**				**392**				**314**				**420**				**232**				
	КІЛЬКІСТЬ АУДИТОРНИХ ГОДИН НА ТИЖДЕНЬ / NUMBER OF HOURS PER WEEK												**26.71**				**26.35**				**24.94**				**31.86**				**23.06**				**22.43**				**24.71**				**21.09**				
	Кількість іспитів / Number of exams												**3**				**3**				**3**				**3**				**3**				**3**				**3**				**3**				
	Кількість заліків / Number of pass												**5**				**6**				**4**				**6**				**5**				**6**				**5**				**3**				
	Кількість курсових проєктів і робіт / Number of term projects and works												**0**				**0**				**1**				**0**				**1**				**1**				**1**				**0**				

* Для іноземних здобувачів вищої освіти / For foreign applicants of higher education

** Перелік вибіркових компонентів запропоновано кафедрою і може бути доповнено у робочому навчальному плані з загального каталогу вибіркових дисциплін Університету - у разі вибору здобувачами вищої освіти / The list of optional components is proposed by the Department and can be supplemented in the working study plan from the general catalog of optional disciplines of the University - in the case of a choice by applicants of higher education

ПОГОДЖЕНО / AGREED

Перший проректор / First Vice Rector — Ігор РУБАН / Igor Ruban

Керівник ОМЦ / Head of the EMC — Ігор МАГДАЛІНА / Ihor Mahdalina

Начальник НВ / Head of the ED — Аліна МІХНОВА / Alina Mikhnova

Декан факультету / Dean of the Faculty — Олександр ФИЛИПЕНКО / Oleksandr FILIPENKO

Завідувач кафедри / Head of the Department — Юрій ХОРОШАЙЛО / Iurii KHOROSHAILO

Гарант освітньої програми / Guarantor of the Educational program — Ігор КЛЮЧНИК / Igor KLYUCHNYK

Навчальний план розроблено на основі освітньо-професійної програми «Вбудовані системи авіоніки» за спеціальністю 173 Авіоніка для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

The curriculum is developed on the basis of the Educational-Professional Program «Embedded Systems in Avionics» by Programme Subject Area 173 Avionics for the first (bachelor) level of higher education

Узгоджено на Вченій раді факультету АКТ . Протокол від 26.12.2023 р. № 5
Agreed by the Academic Council of the Faculty ACT. Protocol of 26.12.2023. No 5