

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

Харківський національний університет радіоелектроніки / Kharkiv National University of Radio Electronics

ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED BY

Вченою радою ХНУРЕ / Academic Council of KNURE

протокол / Protocol

від / of « 28 » 02 20 25 року / year № 3

ЗАТВЕРДЖУЮ / APPROVED BY

В.о. ректора ХНУРЕ / Acting Rector of KNURE

« 28 » 02 20 25 року / year

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН / CURRICULUM

Прийом 2025 року / Admission of 2025

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

First (Bachelor) level of higher education

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво
Field of Knowledge G Engineering, manufacturing and construction

Спеціальність G22 Біомедична інженерія
Specialty G22 Biomedical engineering

Освітньо-професійна програма «Біомедична інженерія»

Educational and professional program «Biomedical engineering»

Кваліфікація / Qualification

Бакалавр з біомедичної інженерії /
Bachelor of Biomedical Engineering

Тривалість освітньої програми /
Duration of the educational programme

3 роки 10 місяців

3 years 10 months

Вступ на базі: / Access based on:

повної загальної середньої 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	Графік навчального процесу / Schedule of the educational process																																																						
	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																		::	::	::	=	=	=	В	В	В																::	::	::	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	
4																		::	::	::	=	=	=												::	::	ПП	ПП	ПП	КР	КР	КР	КР	КР	КР	КР	КР	КР							

Теоретичне
навчання /
Theoretical
study

Екзаменаційна
сесія /
Examination
period

Канікули /
Holiday

Виробнича
практика /
Production
practice

Практика за темою
кваліфікаційної роботи /
Practice by topic
qualification work

Кваліфікаційна робота /
Qualification work

□

::

=

В

ПП

КР

[illegible]

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			10	300	150	66	32	32	20	150	34	16	16	10	32	16	16	10																										Фізика / Physics	
	ВСЬОГО / TOTAL				22	660	330	146	108	32	44	330	74	54	16	22	72	54	16	22	0	0	0	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 specialty (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	Інженерна та комп'ютерна графіка / Engineering and Computer Graphics	1			4	120	56	24	8	16	8	64	24	8	16	8																													МСТ /		
13	Інформатика. Комп'ютерна техніка / Computer Science. Computers		1		3	90	42	16	8	12	6	48	16	8	12	6																														ІНФ	
14	Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування / Computer Science. Basics of Algorithmic Techniques and Programming	2			4	120	56	30	6	12	8	64					30	6	12	8																									БМІ/ВМЕ		
15	Механіка. Прикладна механіка / Mechanics. Applied Mechanics		3		3	90	42	18	6	12	6	48								18	6	12	6																							МСТ /	
16	Основи теорії електричних та магнітних кіл / Basics of the Theory of Electric and Magnetic Circuits	3			6	180	84	36	16	20	12	96								36	16	20	12																						БМІ/ВМЕ		
17	Біофізика / Biophysics	3			5	150	70	36	8	16	10	80								36	8	16	10																						БМІ/ВМЕ		
18	Біофізика / Biophysics			3КР	1	30	2	0	0	0	2	28											2																							БМІ/ВМЕ	
19	Біофізика. Основи взаємодії фізичних полів з біологічними об'єктами / Biophysics. Fundamentals of Interaction of Physical Fields with Biological Objects		4		3,5	105	50	28	0	16	6	55													28		16	6																		БМІ/ВМЕ	
20	Біомеханіка / Biomechanics	4			4,5	135	64	42	14	0	8	71											42	14		8																				БМІ/ВМЕ	
21	Біомеханіка / Biomechanics			4КР	1	30	2	0	0	0	2	28																																		БМІ/ВМЕ	
22	Моделювання біологічних процесів та систем / Biological Processes and Systems Modelling	4			5	150	70	36	8	16	10	80											36	8	16	10																			БМІ/ВМЕ		
23	Методи обробки біомедичних сигналів / Methods for Biomedical Signals Processing	5			6	180	84	38	10	24	12	96																	38	10	24	12															БМІ/ВМЕ
24	Методи обробки біомедичних сигналів / Methods for Biomedical Signals Processing			5КР	1	30	2	0	0	0	2	28																																		БМІ/ВМЕ	
25	Аналогова схемотехніка / Analog Circuit Engineering	5			4	120	56	30	6	12	8	64																	30	6	12	8															БМІ/ВМЕ
26	Цифрова схемотехніка / Digital Circuit Engineering	6			4	120	56	24	8	16	8	64																								24	8	16	8							БМІ/ВМЕ	
27	Методи обробки біомедичних зображень / Methods for Biomedical Image Processing	6			5	150	70	32	8	20	10	80																							32	8	20	10								БМІ/ВМЕ	
28	Методи обробки біомедичних зображень / Methods for Biomedical Image Processing			6КР	1	30	2	0	0	0	2	28																								2										БМІ/ВМЕ	
29	Біомедична електроніка / Biomedical Electronics	6			4,5	135	62	30	8	16	8	73																						30	8	16	8									БМІ/ВМЕ	
30	Біомедична електроніка / Biomedical Electronics			7КР	1	30	2	0	0	0	2	28																													2					БМІ/ВМЕ	
31	Мікропроцесорна техніка / Microprocessors	7			4,5	135	34	0	10	16	8	101																										30	10	16	8					БМІ/ВМЕ	
	ВСЬОГО / TOTAL				77	2310	990	456	148	236	150	1320	40	16	28	14	48	12	24	14	90	30	48	30	106	22	32	26	68	16	36	22	86	24	52	28	48	28	16	16	0	0	0	0			
	РАЗОМ (цикл загальної та спеціальної (фахової) підготовки) / TOTAL (cycle of general and special (professional) training)				123	3690	1728	692	526	268	242	1962	124	130	44	44	140	136	40	48	114	96	48	42	106	72	32	30	86	28	36	22	86	36	52	34	48	28	16	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					
	ЦІКЛ 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)																																																	
32	Хімія. Загальна хімія / Chemistry. General Chemistry		1		3,5	105	50	22	10	12	6	55	22	10	12	6																																ФОЕТ		
33	Загальна анатомія, фізіологія та патологія людини / General Human Anatomy, Physiology and Pathology	1			4,5	135	62	34	10	8	10	73	34	10	8	10																																	БМІ/BME	
34	Вступ до спеціальності БМІ / Introduction to Biomedical Engineering		2		3	90	42	20	0	16	6	48					20		16	6																													БМІ/BME	
35	Хімія. Біохімія / Chemistry. Biochemistry	2			3	90	42	22	6	8	6	48					22	6	8	6																													БМІ/BME	
27	Методи медико-біологічних досліджень / Methods for Biomedical Research	4			4	120	56	28	4	16	8	64												28	4	16	8																						БМІ/BME	
28	Лабораторно-аналітична техніка / Laboratory and Analytical Equipment	5			4	120	56	32	0	16	8	64																	32		16	8																	БМІ/BME	
29	Біотехнічні системи / Biotechnical Systems	5			4	120	56	32	0	16	8	64																	32		16	8																	БМІ/BME	
30	Діагностичні та терапевтичні апарати / Diagnostic and Therapeutic Devices	7,8			10	300	140	70	20	32	18	160																																				БМІ/BME		
31	Мікропроцесорні системи у медицині / Microprocessor Systems in Medicine		7		4	120	56	24	0	24	8	64																																					БМІ/BME	
32	Застосування штучного інтелекту в медицині / Artificial Intelligence Applications in Medicine		8		4	120	56	24	0	24	8	64																																					БМІ/BME	
33	Виробнича практика / Industrial Practical Training		6		4,5	135	0	0	0	0	0	135																																					БМІ/BME	
34	Практика за темою кваліфікаційної роботи / Practical Training by Topic Bachelor's Thesis		8		4,5	135	0	0	0	0	0	135																																					БМІ/BME	
35	Кваліфікаційна робота / Qualification work	8			9	270	0	0	0	0	0	270																																						БМІ/BME
	ВСЬОГО / TOTAL				62	1860	616	308	50	172	86	1244	56	20	20	16	42	6	24	12	0	0	0	0	28	4	16	8	64	0	32	16	0	0	0	0	0	64	10	40	18	54	10	40	16					
	Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою (вибіркові**) / Disciplines of professional and practical training according to the educational program (optional**)																																																	
36	Медична інформатика / Medical Informatics	3			3	90	42	18	6	12	6	48								18	6	12	6																										БМІ/BME	
	*Інформаційні технології в реабілітаційній інженерії / Information technology in rehabilitation engineering																																																	
37	Нанотехнології в біології та медицині / Nanotechnology in Biology and Medicine		3		3	90	42	20	0	16	6	48					20		16	6																														БМІ/BME
	*Лазерні технології в біології та медицині / Laser Technology in Biology and Medicine																																																	
38	Теорія оцінювання якості вимірювань / Theory of measurement quality assessment		3		3	90	42	20	0	16	6	48					20		16	6																														БМІ/BME
	Основи метрології, взаємозаміни та стандартизації / Basics of Metrology, Interchange and Standardization																																																	
39	Електронні прилади / Electronic Devices		4		3	90	42	24	0	12	6	48								24			12	6																										БМІ/BME
	Матеріали електронної техніки / Materials for Electronic Equipment																																																	
40	Біоінформатика / Bioinformatics		4		3	90	42	20	0	16	6	48								20			16	6																										БМІ/BME
	Системи управління базами даних / Database Management Systems																																																	

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		
41	Методи обробки біомедичних даних / Methods for Biomedical Data Processing		4		4	120	56	28	0	20	8	64													28		20	8																		БМІ/ВМЕ	
	Технології штучного інтелекту для обробки даних / Artificial Intelligence Technologies for Data Processing																																														
42	Вимірювальні перетворювачі та сенсори / Measuring Transducers and Sensors		5		4	120	56	30	6	12	8	64																	30	6	12	8															БМІ/ВМЕ
	Нанопотоніка / Nanophotonics																																														
43	Статистичний аналіз даних в медичних дослідженнях / Statistical Data Analysis		5		4	120	56	28	0	20	8	64																	28		20	8														БМІ/ВМЕ	
	*Комп'ютерні 3D технології в реабілітаційній інженерії / Computer 3D technologies in rehabilitation engineering																																														
44	Системний аналіз та прийняття рішень в медицині / System Analysis and Decision-Making in Medicine	6			4	120	56	28	0	20	8	64																					28		20	8										БМІ/ВМЕ	
	Методи та засоби автоматизації схемотехнічного проєктування / Methods and Techniques of Circuit Design Automation																																														
45	Системи медичної візуалізації в ортопедії та протезуванні / Medical visualization system in orthopedics and prosthetics		6		4	120	56	28	0	20	8	64																					28		20	8											БМІ/ВМЕ
	Методи та засоби інтроскопії / Methods and Tools of Introscopy																																														
46	Основи конструювання БМА / Fundamentals of Biomedical Equipment Design		7		3	90	42	24	0	12	6	48																									24		12	6						БМІ/ВМЕ	
	Електрохімілюмінесценція / Electrochemiluminescence																																														
47	Основи теорії керування в біомедичних системах / Fundamentals of Control Theory in Biomedical Systems	7			3	90	42	20	0	16	6	48																									20		16	6							БМІ/ВМЕ
	Системи променевої терапії / Radiotherapy Systems																																														
48	Інтерфейси в мікропроцесорних БМА / Interfaces in Microprocessor Biomedical Equipment	7			3	90	42	20	0	16	6	48																										20		16	6						БМІ/ВМЕ
	*Методи та засоби електростимуляції у відновлювальній терапії / Methods and tools of electrical stimulation in rehabilitation therapy																																														
49	* Матеріалознавство та біосумісні матеріали / Materials and Biocompatible Materials		7		3	90	42	20	0	16	6	48																										20		16	6						БМІ/ВМЕ
	Біометрія / Biometrics																																														
50	Основи реабілітаційної інженерії / Fundamentals of Rehabilitation Engineering	8			4	120	56	28	0	20	8	64																																			БМІ/ВМЕ
	Штучні органи та системи / Artificial Organs and Systems																																														
51	Телемедичні системи / Telemedical Systems		8		4	120	56	28	0	20	8	64																																			БМІ/ВМЕ
	*Основи медичної гідродинаміки / Fundamentals of medical hydrodynamics																																														
	ВСЬОГО / TOTAL				55	1650	770	384	12	264	110	880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	6	44	18	72	0	48	20	58	6	32	16	56	0	40	16	84	0	60	24	56	0	40	16		

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
	РАЗОМ (цикл професійної підготовки) / TOTAL (Professional training cycle)				194	5820	2376	1148	210	672	346	3444	96	36	48	30	90	18	48	26	148	36	92	48	206	26	96	54	190	22	100	54	142	24	92	44	196	38	116	58	110	10	80	32	
	РАЗОМ (обов'язкові компоненти) / TOTAL (Required components)				179	5370	2272	964	552	440	316	3098	180	150	64	60	182	142	64	60	114	96	48	42	134	76	48	38	132	16	68	38	86	24	52	28	112	38	56	34	54	10	40	16	
	Кредитів у семестрі / Credits per semester												30				30				21				20				19				19				18				22				
	РАЗОМ (вибіркові компоненти) / TOTAL (Optional components)				61	1830	842	420	36	264	122	988	0	0	0	0	0	0	0	0	58	6	44	18	72	0	48	20	76	18	32	16	56	12	40	22	84	0	60	24	56	0	40	16	
	Кредитів у семестрі / Credits per semester												0				0				9				10				11				11				12				8				
	ВСЬОГО ДЛЯ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРА / TOTAL FOR BACHELOR'S PREPARATION				240	7200	3114	1384	588	704	438	4086	180	150	64	60	182	142	64	60	172	102	92	60	206	76	96	58	208	34	100	54	142	36	92	50	196	38	116	58	110	10	80	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				426				436				396				320				408				232				
КІЛЬКІСТЬ АУДИТОРНИХ ГОДИН НА ТИЖДЕНЬ / NUMBER OF HOURS PER WEEK													26,71				26,35				25,06				31,14				23,29				22,86				24,00				21,09				
Кількість іспитів / Number of exams													4				4				4				4				4				4				4				3				
Кількість заліків / Number of pass													4				4				4				4				3				3				4				3				
Кількість курсових проєктів і робіт / Number of course projects and works																					1				1				1				1				1								

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

** Перелік вибірових компонентів запропоновано кафедрою і може бути доповнено у робочому навчальному плані з загального каталогу вибірових дисциплін Університету - у разі вибору здобувачами вищої освіти / 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

The list of

ПОГОДЖЕНО / AGREED

Перший проректор / First Vice Rector



Ігор РУБАН
Igor Ruban
Аліна МІХНОВА
Alina Mikhnova

Керівник проєктної групи
Head of the Project group



Яна НОСОВА
Yana Nosova

Начальник НВ / Head of the ED



Анатолій ВАСЯНОВИЧ
Anatolii Vasyanovych
Олег АВРУНІН
Oleh Avrunin

Декан факультету ЕЛБІ / Dean of the Faculty ELBE

Завідувач кафедри БМІ / Head of the Department BME



Навчальний план розроблено на основі освітньо-професійної програми
«Біомедична інженерія»
за спеціальністю G22 Біомедична інженерія
для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

The curriculum is developed on the basis of the educational and professional program
«Educational and professional program name»
by specialty G22 Biomedical engineering
for the first (bachelor) level of higher education

Узгоджено на Вченій раді факультету ЕЛБІ. Протокол від 13.01.2015 № 1
Agreed by the Academic Council of the Faculty ELBE. Protocol of 13.01.2025 No 1