МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою ХНУРЕ протокол № 1
від "28" 01 2021 року

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор ХНУРЕ
Б.В. Семенець
"28" 01 2021 рік

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Прийом 2021 року

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія

Спеціальність 163 Біомедична інженерія

Освітньо-професійна програма «Біомедична інженерія»

Кваліфікація бакалавр, біомедична інженерія, Біомедична інженерія

Строк навчання 3 роки 10 місяців

На основі повної загальної середньої освіти

Форма організації освітнього процесу - денна

Графік навчального процесу

Курс	Вересень				Жовтень				Листопад				Грудень				Січень				Лютий				Березень				Квітень				Травень				Червень				Липень				Серпень			
	номер тижня																																															
	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							17											::	::	::	=	=	=	=								17										::	::	::	=	=	=	=	=	=	=	=
2							17											::	::	::	=	=	=	=								17										::	::	::	=	=	=	=	=	=	=	=
3							17											::	::	::	=	=	=	=	В	В	В					14										::	::	::	=	=	=	=	=	=	=	=
4							17											::	::	::	=	=	=	=								10			::	::	::	ПП	ПП	ПП	КР	КР	КР	КР	КР							

Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Канікули	Виробнича практика	Практика за темою кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота
	::	=	В	ПП	КР

N з/п	Освітня компонента	Підсумковий контроль		курсове проектування	Обсяг освітньої компоненти у кредитах ЄКТС (1 кредит=30 годин)	Вид та обсяг навчальних занять						мін.обсяг СРС (годин)	Логічна послідовність освітніх компонентів (кількість аудиторних годин по курсах і семестрах)																																кафедра
						Всього годин	Макс.обсяг аудиторних занять (годин)						1 курс								2 курс								3 курс								4 курс								
													1				2				3				4				5				6				7				8			
													кількість тижнів у семестрі (вивчення дисциплін)																																
													17				17				17				14				17				14				17				11			
		екзамен	залік				всього	лекції	практичні заняття	лабораторні роботи	Консультації		лк	пз	лб	конс	лк	пз	лб	конс	лк	пз	лб	конс	лк	пз	лб	конс	лк	пз	лб	конс	лк	пз	лб	конс	лк	пз	лб	конс	лк	пз	лб	конс	
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 ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ																																												
	Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (обов'язкові)																																												
1	Українське фахове мовлення		2		4	120	48	20	20		8	72					20	20		8																									Укр.
2	Іноземна мова	4	1,2,3		8	240	216		200		16	24		50		4		50		4		50		4		50		4																	Ін.мов
3*	Українська мова як іноземна	4	1,2,3		12									60		12		20		4		20		4		20		4																	МП
4	Філософія	3			4	120	48	24	16		8	72									24	16		8																					Філ.
5	Основи права		1		2	60	24	10	10		4	36	10	10		4																													Філ.
6	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів)		2,4, 6,7		0																																								ФВС
7*	Українська мова як іноземна		7																																			20		4					МП
	ВСЬОГО				**18**	**540**	**336**	**54**	**246**	**0**	**36**	**204**	**10**	**60**	**0**	**8**	**20**	**70**	**0**	**12**	**24**	**66**	**0**	**12**	**0**	**50**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
	Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (вибіркові)																																												
8	Соціальна психологія і конфліктологія		5		3	90	36	18	12		6	54																	18	12		6													Філ.
9	Психологія управління		5		3	90	36	18	12		6	54																	18	12		6													Філ.
10	Імідж сучасного спеціаліста		5		3	90	36	18	12		6	54																	18	12		6													Філ.
11	Soft skills: соціально-психологічні аспекти професійної компетентності		5		3	90	36	18	12		6	54																	18	12		6													Філ.
12	Правові основи професійної діяльності		5		3	90	36	18	12		6	54																	18	12		6													Філ.
13	Екологічна безпека		5		3	90	36	18	12		6	54																	18	12		6													ОП
14	Історія Слобідської України		5		3	90	36	18	12		6	54																	18	12		6													Укр.
15	Історія української культури в контексті світової		5		3	90	36	18	12		6	54																	18	12		6													Укр.
16	Іноземна мова для професійної комунікації		5		3	90	36	18	12		6	54																	18	12		6													Ін.мов
17	Логіка		6		3	90	36	18	12		6	54																					18	12		6									Філ.
18	Політичні проблеми сучасного суспільства		6		3	90	36	18	12		6	54																					18	12		6									Філ.
19	Демократія: від теорії до практики		6		3	90	36	18	12		6	54																					18	12		6									Філ.
20	Етичні проблеми сучасного суспільства		6		3	90	36	18	12		6	54																					18	12		6									Філ.
21	Гендерні проблеми сучасного суспільства		6		3	90	36	18	12		6	54																					18	12		6									Філ.
22	Історія науки і техніки		6		3	90	36	18	12		6	54																					18	12		6									Філ.
23	Організація управління умовами праці		6		3	90	36	18	12		6	54																					18	12		6									ОП
24	Історія української державності		6		3	90	36	18	12		6	54																					18	12		6									Укр.
25	Іноземна мова для професійної комунікації		5,6		6	180	72	0	60		12	108																		30		6		30		6									Ін.мов
25*	Українська мова як іноземна	6	5		6	180	72	0	60		12	108																		30		6		30		6									МП
26	Академічна іноземна мова. Практичний курс		7,8		5	150	60	0	50		10	90																										30		6		20		4	Ін.мов
	ВСЬОГО				**6**	**180**	**72**	**36**	**24**		**12**	**108**																	18	12		6	18	12		6									
	Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни (обов'язкові)																																												
27	Вища математика	1,2			12	360	180	80	76		24	180	40	38		12	40	38		12																									ВМ
28	Фізика	1,2			10	300	118	66	32		20	182	34	16	16	10	32	16	16	10																									Фізики
	ВСЬОГО				**22**	**660**	**298**	**146**	**108**	**0**	**44**	**362**	**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**	

	Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)																																														
29	Безпека життєдіяльності		2		3	90	42	18	6	12	6	48					18	6	12	6																											ОП
30	Економіка та бізнес		7		3	90	42	18	18	0	6	48																										18	18		6					ЕК
31	Інженерна та компютерна графіка	1			4	120	56	24	8	16	8	64	24	8	16	8																															МСТ
32	Інформатика. Комп'ютерна техніка		1		3	90	42	16	8	12	6	48	16	8	12	6																															ІНФ
33	Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування	2			4	120	56	30	6	12	8	64					30	6	12	8																											БМІ
34	Механіка. Прикладна механіка		3		3	90	42	18	6	12	6	48									18	6	12	6																							МСТ
35	Основи теорії електричних та магнітних кіл	3		3КР	7	210	84	36	16	20	12	126									36	16	20	12																							БМІ
36	Біофізика	3			5	150	70	36	8	16	10	80									36	8	16	10																							БМІ
37	Біофізика. Основи взаємодії фізичних полів з біологічними об'єктами		4		3,5	105	50	28	0	16	6	55													28		16	6																			БМІ
38	Біомеханіка	4		4КР	5,5	165	64	28	8	20	8	101													28	8	20	8																			БМІ
39	Моделювання біологічних процесів та систем	4			5	150	70	36	8	16	10	80													36	8	16	10																			БМІ
40	Методи обробки біомедичних сигналів	5		5КР	7	210	84	38	10	24	12	126																	38	10	24	12															БМІ
41	Аналогова схемотехніка	5			4	120	56	30	6	12	8	64																	30	6	12	8															БМІ
42	Цифрова схемотехніка	6			4	120	56	24	8	16	8	64																					24	8	16	8											БМІ
43	Методи обробки біомедичних зображень	6		6КР	6	180	70	32	8	20	10	110																					32	8	20	10											БМІ
44	Біомедична електроніка	6		7КР	5,5	165	62	30	8	16	8	103																					30	8	16	8											БМІ
45	Мікропроцесорна техніка	7			4,5	135	64	30	10	16	8	71																									30	10	16	8							БМІ
	ВСЬОГО				**77**	**2310**	**1010**	**472**	**142**	**256**	**140**	**1300**	**40**	**16**	**28**	**14**	**48**	**12**	**24**	**14**	**90**	**30**	**48**	**28**	**92**	**16**	**52**	**24**	**68**	**16**	**36**	**20**	**86**	**24**	**52**	**26**	**48**	**28**	**16**	**14**	**0**	**0**	**0**	**0**	
	РАЗОМ (цикл загальної та спеціальної (фахової) підготовки)				**123**	**3690**	**1716**	**708**	**520**	**256**	**232**	**1974**	**124**	**130**	**44**	**44**	**140**	**136**	**40**	**48**	**114**	**96**	**48**	**40**	**92**	**66**	**52**	**28**	**86**	**28**	**36**	**26**	**104**	**36**	**52**	**32**	**48**	**28**	**16**	**14**	**0**	**0**	**0**	**0**	
	ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ																																														
	Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Біомедична інженерія» (обов'язкові)																																														
46	Хімія. Загальна хімія		1		3,5	105	50	22	10	12	6	55	22	10	12	6																															ФЛІ
47	Загальна анатомія, фізіологія та патологія людини	1			4,5	135	62	30	14	8	10	73	30	14	8	10																															БМІ
48	Вступ до спеціальності БМІ		2		3	90	42	20	0	16	6	48					20		16	6																											БМІ
49	Хімія. Біохімія	2			3	90	42	22	6	8	6	48					22	6	8	6																											БМІ
50	Методи медико-біологічних досліджень	4			4	120	56	28	4	16	8	64													28	4	16	8																			БМІ
51	Лабораторно-аналітична техніка	5			3	90	42	24	0	12	6	48																	24		12	6															БМІ
52	Біотехнічні системи	5			4	120	56	24	8	16	8	64																	24	8	16	8															БМІ
53	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. Моделювання цифрових сигналів засобами MATLAB і VHDL		5		2	60	28	6	0	18	4	32																	6		18	4														МТС
54	Діагностичні та терапевтичні апарати	7,8			10	300	140	70	20	32	18	160																									40	10	16	10	30	10	16	8	БМІ
55	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. Мікроконтролери		7		4	120	56	12	0	36	8	64																									12		36	8					МТС
56	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. ПЛІС		8		4	120	56	12	0	36	8	64																													12		36	8	МТС
57	Виробнича практика		6		4,5	135	0	0	0	0	0	135																																			БМІ
58	Практика за темою кваліфікаційної роботи		8		4,5	135	0	0	0	0	0	135																																			БМІ
59	Кваліфікаційна робота	8			9	270	0	0	0	0	0	270																																			БМІ
	ВСЬОГО				**63**	**1890**	**630**	**270**	**62**	**210**	**88**	**1260**	**52**	**24**	**20**	**16**	**42**	**6**	**24**	**12**	**0**	**0**	**0**	**0**	**28**	**4**	**16**	**8**	**54**	**8**	**46**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**52**	**10**	**52**	**18**	**42**	**10**	**52**	**16**	

	Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Біомедична інженерія» (вибіркові)																																														
60	Медична інформатика	3			3	90	42	18	6	12	6	48									18	6	12	6																							БМІ
61	Нанотехнології в біології та медицині		3		3	90	42	20	0	16	6	48									20		16	6																							БМІ
62	Метрологія		3		3	90	42	20	0	16	6	48									20		16	6																							БМІ
63	Електронні прилади		4		3	90	42	24	0	12	6	48													24		12	6																			МЕПП
64	Біоінформатика		4		3	90	42	20	0	16	6	48													20		16	6																			БМІ
65	Методи обробки біомедичних даних		4		4	120	56	28	0	20	8	64													28		20	8																			БМІ
66	Вимірювальні перетворювачі		5		4	120	56	32	8	8	8	64																	32	8	8	8															БМІ
67	Статистичний аналіз даних в медичних дослідженнях		5		3	90	42	20	0	16	6	48																	20		16	6															БМІ
68	Системний аналіз та прийняття рішень в медицині	6			4	120	56	28	0	20	8	64																					28		20	8											БМІ
69	Системи медичної візуалізації та променевої терапії		6		4	120	56	28	0	20	8	64																					28		20	8											БМІ
70	Спрягнення мікропроцесорних систем з зовнішніми пристроями	7			3	90	42	24	0	12	6	48																									24		12	6							БМІ
71	Основи конструювання БМА		7		3	90	42	24	0	12	6	48																									24		12	6							БМІ
72	Матеріалознавство та біосумісні матеріали		7		3	90	42	20	0	16	6	48																									20		16	6							БМІ
73	Методи та засоби автоматизації схемотехнічного проектування	7			3	90	42	20	0	16	6	48																									20		16	6							БМІ
74	Апарати та системи заміщення втрачених органів та функцій людини	8			4	120	56	28	0	20	8	64																													28		20	8		БМІ
75	Телемедичні системи		8		4	120	56	28	0	20	8	64																													28		20	8		БМІ
	ВСЬОГО				**54**	**1620**	**756**	**382**	**14**	**252**	**108**	**864**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**58**	**6**	**44**	**18**	**72**	**0**	**48**	**20**	**52**	**8**	**24**	**14**	**56**	**0**	**40**	**16**	**88**	**0**	**56**	**24**	**56**	**0**	**40**	**16**		
	Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Біомедична інженерія» (вибіркові)																																														
76	Медична інформатика	3			3	90	42	18	6	12	6	48									18	6	12	6																							БМІ
77	Лазерні технології в біології та медицині		3		3	90	42	20	0	16	6	48									20		16	6																							БМІ
78	Основи метрології, взаємозаміни та стандартизації		3		3	90	42	20	0	16	6	48									20		16	6																							БМІ
79	Електронні прилади		4		3	90	42	24	0	12	6	48													24		12	6																			МЕПП
80	Біоінформатика		4		3	90	42	20	0	16	6	48													20		16	6																			БМІ
81	Методи обробки біомедичних даних		4		4	120	56	28	0	20	8	64													28		20	8																			БМІ
82	Біосенсори		5		4	120	56	24	8	16	8	64																	24	8	16	8															БМІ
83	Нейромережеві технології в медицині		5		3	90	42	20	0	16	6	48																	20		16	6															БМІ
84	Основи теорії керування в біомедичних системах	6			4	120	56	28	0	20	8	64																					28		20	8											БМІ
85	Методи та засоби інтроскопії		6		4	120	56	28	0	20	8	64																					28		20	8											БМІ
86	Інтерфейси в мікропроцесорних БМА	7			3	90	42	24	0	12	6	48																									24		12	6							БМІ
87	Основи конструювання БМА		7		3	90	42	24	0	12	6	48																									24		12	6							БМІ
88	Матеріалознавство та біосумісні матеріали		7		3	90	42	20	0	16	6	48																									20		16	6							БМІ
89	Методи та засоби автоматизації схемотехнічного проектування	7			3	90	42	20	0	16	6	48																									20		16	6							БМІ
90	Основи реабілітаційної інженерії	8			4	120	56	28	0	20	8	64																													28		20	8		БМІ
91	Телемедичні системи		8		4	120	56	28	0	20	8	64																													28		20	8		БМІ
	ВСЬОГО				**54**	**1620**	**756**	**374**	**14**	**260**	**108**	**864**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**58**	**6**	**44**	**18**	**72**	**0**	**48**	**20**	**44**	**8**	**32**	**14**	**56**	**0**	**40**	**16**	**88**	**0**	**56**	**24**	**56**	**0**	**40**	**16**		

	Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Біомедична інженерія» (вибіркові)																																														
92	Медична інформатика	3			3	90	42	18	6	12	6	48									18	6	12	6																							БМІ
93	Нанотехнології в біології та медицині		3		3	90	42	20	0	16	6	48									20		16	6																							БМІ
94	Метрологія		3		3	90	42	20	0	16	6	48									20		16	6																							БМІ
95	Електронні прилади		4		3	90	42	24	0	12	6	48													24		12	6																			МЕПП
96	Біоінформатика		4		3	90	42	20	0	16	6	48													20		16	6																			БМІ
97	Методи обробки біомедичних даних		4		4	120	56	28	0	20	8	64													28		20	8																			БМІ
98	Вимірювальні перетворювачі		5		4	120	56	24	8	16	8	64																	24	8	16	8															БМІ
99	Системи управління базами даних		5		3	90	42	20	0	16	6	48																	20		16	6															БМІ
100	Системний аналіз та прийняття рішень в медицині	6			4	120	56	28	0	20	8	64																					28		20	8										БМІ
101	Системи медичної візуалізації		6		4	120	56	28	0	20	8	64																					28		20	8										БМІ
102	Спрягнення мікропроцесорних систем з зовнішніми пристроями	7			3	90	42	24	0	12	6	48																									24		12	6							БМІ
103	Лазерні технології в біології та медицині		7		3	90	42	24	0	12	6	48																									24		12	6							БМІ
104	Матеріалознавство та біосумісні матеріали		7		3	90	42	20	0	16	6	48																									20		16	6							БМІ
105	Системи променевої терапії	7			3	90	42	20	0	16	6	48																									20		16	6							БМІ
106	Штучні органи та системи	8			4	120	56	28	0	20	8	64																													28		20	8			
107	Основи теорії керування в біомедичних системах		8		4	120	56	28	0	20	8	64																													28		20	8			
	ВСЬОГО				**54**	**1620**	**756**	**374**	**14**	**260**	**108**	**864**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**58**	**6**	**44**	**18**	**72**	**0**	**48**	**20**	**44**	**8**	**32**	**14**	**56**	**0**	**40**	**16**	**88**	**0**	**56**	**24**	**56**	**0**	**40**	**16**	
	РАЗОМ (цикл професійної підготовки)				**117**	**3510**	**1386**	**652**	**76**	**462**	**196**	**2124**	**52**	**24**	**20**	**16**	**42**	**6**	**24**	**12**	**58**	**6**	**44**	**18**	**100**	**4**	**64**	**28**	**106**	**16**	**70**	**32**	**56**	**0**	**40**	**16**	**140**	**10**	**108**	**42**	**98**	**10**	**92**	**32**	
	РАЗОМ (обов'язкові компоненти)				**180**	**5400**	**2274**	**942**	**558**	**466**	**308**	**3126**	**176**	**154**	**64**	**60**	**182**	**142**	**64**	**60**	**114**	**96**	**48**	**40**	**120**	**70**	**68**	**36**	**122**	**24**	**82**	**38**	**86**	**24**	**52**	**26**	**100**	**38**	**68**	**32**	**42**	**10**	**52**	**16**	
	кредитів у семестрі												**30,00**				**30,00**				**21,00**				**20,00**				**23,00**				**22,00**				**18,00**				**22,00**				
	РАЗОМ (вибіркові компоненти)				**60**	**1800**	**828**	**418**	**38**	**252**	**120**	**972**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**58**	**6**	**44**	**18**	**72**	**0**	**48**	**20**	**70**	**20**	**24**	**20**	**74**	**12**	**40**	**22**	**88**	**0**	**56**	**24**	**56**	**0**	**40**	**16**	
	кредитів у семестрі												**0,00**				**0,00**				**9,00**				**10,00**				**7,00**				**8,00**				**12,00**				**8,00**				
	ВСЬОГО ДЛЯ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРА				**240**	**7200**	**3102**	**1360**	**596**	**718**	**428**	**4098**	**176**	**154**	**64**	**60**	**182**	**142**	**64**	**60**	**172**	**102**	**92**	**58**	**192**	**70**	**116**	**56**	**192**	**44**	**106**	**58**	**160**	**36**	**92**	**48**	**188**	**38**	**124**	**56**	**98**	**10**	**92**	**32**	
	кредитів у семестрі												**30,00**				**30,00**				**30,00**				**30,00**				**30,00**				**30,00**				**30,00**				**30,00**				
	ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ ГОДИН												**454**				**448**				**424**				**434**				**400**				**336**				**406**				**232**				
	КІЛЬКІСТЬ АУДИТОРНИХ ГОДИН НА ТИЖДЕНЬ												**26,71**				**26,35**				**24,94**				**31,00**				**23,53**				**24,00**				**23,88**				**21,09**				
	Кількість іспитів												**4**				**4**				**4**				**4**				**4**				**4**				**4**				**3**				
	Кількість заліків												**4**				**4**				**4**				**4**				**4**				**3**				**4**				**3**				
	Кількість курсових проєктів і робіт																				**1**				**1**				**1**				**1**				**1**								

* Для іноземних здобувачів вищої освіти

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор І.В.Рубан

Керівник ОМЦ І.В.Магдаліна

Начальник НВ А.В.Міхнова

Керівник проєктної групи за спеціальністю 163 О.Г.Аврунін

Декан факультету ЕЛБІ А.В.Васянович

Зав.кафедри БМІ О.Г.Аврунін

Навчальний план розроблено на основі освітньо-професійної програми «Біомедична інженерія» за спеціальністю 163 Біомедична інженерія для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Узгоджено на Вченій раді факультету ЕЛБІ протокол від 25.01.2021 №1