УТВЕРЖДАЮ

Ректор Белорусско-Российского университета

__________ М.Е. Лустенков

____ . ____________ 2023

рег. номер 120304-2.1

Министерство образования Республики Беларусь

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования "Белорусско-Российский университет"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление подготовки бакалавриата

12.03.04 БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль) Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лустенков Михаил Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата:14.05.2025

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок получения образования: 4 года

Год начала обучения по учебному плану: 2023

I. Календарный учебный график

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

месяцы	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь					январь				февраль				март					апрель				май				июнь					июль				август				Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебная практика	Производственная практика	Государственная итоговая аттестация	Каникулы	ВСЕГО
недели / курсы	1–7	8–14	15–21	22–28	29/09–05/10	6–12	13–19	20–26	27/10–02/11	3–9	10–16	17–23	24–30	1–7	8–14	15–21	22–28	29/12–04/01	5–11	12–18	19–25	26/01–01/02	2–8	9–15	16–22	23/02–01/03	2–8	9–15	16–22	23–29	30/03–05/04	6–12	13–19	20–26	27/04–03/05	4–10	11–17	18–24	25–31	1–7	8–14	15–21	22–28	29/06–05/07	6–12	13–19	20–26	27/07–02/08	3–9	10–16	17–23	24–31							
I									17									Э	Э	Э	Э	К	К									17									Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	34	7	2			9	52
II									17									Э	Э	Э	Э	К	К									17									Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	34	7		4		7	52
III									17									Э	Э	Э	Э	К	К									17									Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	34	7		4		7	52
IV									15							Э	Э	Э	К	К						11						Э	Э	Э	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Г	Г	К	К	К	К	К	К	К	К	26	6		4	6	10	52
																																																						128	**27**	**2**	**12**	**6**	**33**	**208**

Обозначения:

- [ ] - теоретическое обучение
- [У] - учебная практика
- [Д] - подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
- [К] - каникулы
- [Э] - экзаменационная сессия
- [П] - производственная практика
- [Г] - процедура защиты выпускной квалификационной работы

III. План образовательного процесса

№ п/п	Наименование дисциплины (в том числе практик)	Распределение по семестрам				Трудоемкость			Часов				Распределение по курсам и семестрам																Код компетенции
						Всего							1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				
		экзаменов	зачетов	курсовых проектов	курсовых работ	в ЗЕ	в часах	в том числе контактная работа (по учебным занятиям)	лекции	лабораторных работ	практ. занятий	самостоятельная работа	1 семестр 17 недель	зач. единиц	2 семестр 17 недель	зач. единиц	3 семестр 17 недель	зач. единиц	4 семестр 17 недель	зач. единиц	5 семестр 17 недель	зач. единиц	6 семестр 17 недель	зач. единиц	7 семестр 15 недель	зач. единиц	8 семестр 11 недель	зач. единиц	
Б1	**Блок 1 "Дисциплины (модули)"**					**210**	**7560**	**3198**	**1342**	**690**	**1166**	**4286**	**26**	**27**	**27**	**30**	**26**	**29**	**26**	**25**	**26**	**26**	**26**	**28**	**26**	**27**	**21**	**18**	
Б1О	**Обязательная часть Блока 1**					**156**	**5616**	**2362**	**1012**	**446**	**904**	**3254**	**26**	**27**	**26,5**	**30**	**26**	**29**	**23**	**21**	**19**	**20**	**8**	**10**	**10**	**11**	**8**	**8**	
Б1О1	История России	2	1*			4	144	118	68		50	26	2 0 2	2	2 0 1	2													УК-5
Б1О2	Иностранный язык	2	1			6	216	84			84	132	0 0 2	3	0 0 3	3													УК-4
Б1О3	Философия		2			3	108	32	16		16	76			1 0 1	3													УК-5
Б1О4	Безопасность жизнедеятельности[1]		4			3	108	32	16		16	76							1 0 1	3									УК-8, УК-10
Б1О5	Физическая культура и спорт		2			2	72	8	8			64			0,5 0 0	2													УК-7
Б1О6	Математика	1,2				12	432	202	84		118	230	2 0 4	6	3 0 3	6													УК-1,ОПК-1
Б1О7	Физика	2,3				10	360	150	68	50	32	210			2 2 1	5	2 1 1	5											УК-1,ОПК-1
Б1О8	Инженерная графика	2	1*			6	216	64	32	16	16	152	1 0 1	3	1 1 0	3													ОПК-5
Б1О9	Экономика		3			3	108	32	16		16	76					1 0 1	3											УК-9,ОПК-2
Б1О10	Основы права		3			3	108	32	16		16	76					1 0 1	3											УК-2, УК-10
Б1О11	Информатика[2]	1	2		2	6	216	82	32	50		134	1 2 0	3	1 1 0	3													УК-1,ОПК-1
Б1О12	Введение в специальность		1			3	108	32	16		16	76	1 0 1	3															УК-6
Б1О13	Экология		3			3	108	48	16	16	16	60					1 1 1	3											ОПК-2
Б1О14	Химия	1				5	180	66	16	16	34	114	1 1 2	5															ОПК-1
Б1О15	Конструкционные и биоматериалы		5			3	108	66	34	16	16	42									2 1 1	3							ОПК-1
Б1О16	Общая электротехника	3				5	180	84	34	16	34	96					2 1 2	5											ОПК-1
Б1О17	Электроника и микропроцессорная техника	4,5		5		7	252	134	50	34	50	118							2 2 2	4	1 0 1	3							ОПК-1
Б1О18	Метрология, стандартизация и технические измерения	4				4	144	66	34	16	16	78							2 1 1	4									ОПК-3
Б1О19	Биофизические основы живых систем		4			3	108	50	34		16	58							2 0 1	3									ОПК-1
Б1О20	Прикладная механика	4				3	108	66	34	16	16	42							2 1 1	3									УК-2, ОПК-1
Б1О21	Системный анализ	5				3	108	50	16		34	58									1 0 2	3							ПК-3
Б1О22	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	5				4	144	66	34	16	16	78									2 1 1	4							ПК-5
Б1О23	Контрольно-измерительная техника	6				4	144	66	34	16	16	78											2 1 1	4					ПК-1
Б1О24	Психология		5			3	108	32	16		16	76									1 0 1	3							УК-3, УК-6, УК-9
Б1О25	Конструирование электронной техники	7				4	144	60	30		30	84													2 0 2	4			ПК-1
Б1О26	Социология		6			3	108	32	16		16	76											1 0 1	3					ОПК-2
Б1О27	Компьютерное проектирование		3			3	108	50	16	34		58					1 2 0	3											ОПК-5
Б1О28	Анатомия и функциональные системы человека		2			3	108	50	34		16	58			2 0 1	3													ОПК-1
Б1О29	Теория физических полей	4				4	144	68	34		34	76							2 0 2	4									ОПК-1
Б1О30	Теоретическая механика	3				3	108	50	34		16	58					2 0 1	3											ОПК-1
Б1О31	Системы искусственного интеллекта		6			3	108	32	16	16		76											1 1 0	3					ОПК-4
Б1О32	Основы проектирования биотехнических и медицинских аппаратов и систем	8		8		5	180	64	10	54		116															1 5 0	5	ОПК-5,УК-2
Б1О33	Учебно-исследовательская работа студентов		7,8			6	216	52			52	164													0 0 2	3	0 0 2	3	ОПК-3
Б1О34	Компьютерные технологии в медико-биологической практике	5				4	144	68	34	34		76									2 2 0	4							ОПК-4
Б1О35	Физические основы получения информации	3				4	144	66	34	16	16	78					2 1 1	4											УК-1,ОПК-1
Б1О36	Основы российской государственности		1*			2	72	50	16		34	22	1 0 2	2															УК-5
	Элективные дисциплины (модули)																												
Б1О37	Основы научных исследований / Основы инновационной деятельности		7			4	144	58	14	14	30	86													1 1 2	4			ОПК-3

Б1В	Часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений					54	1944	836	330	244	262	1032							3	4	7	6	18	18	16	16	13	10	
Б1В1	Математическое моделирование физических процессов		4		4	4	144	50	16	34		94							1 2 0	4									ПК-2
Б1В2	Современные проблемы биомедицинской инженерии		8			3	108	32	22		10																2 0 1	3	УК-1
Б1В3	Системы менеджмента качества в медицинских учреждениях	7				3	108	44	30		14	64													2 0 1	3			ПК-4
Б1В4	Оптическая и лазерная техника и технологии в медицине	5				3	108	66	34	16	16	42									2 1 1	3							ПК-3
Б1В5	Тепловизионные и микроволновые аппараты и системы		5			3	108	48	16	16	16	60									1 1 1	3							ПК-3
Б1В6	Акустические аппараты и системы	6			6	5	180	84	34	16	34	96											2 1 2	5					ПК-3
Б1В7	Радиационные медицинские аппараты и системы	7			7	5	180	74	30	14	30	106													2 1 2	5			ПК-3
Б1В8	Электромагнитные аппараты и системы	6			7	6	216	84	34	16	34	132											2 1 2	5		1			ПК-3
Б1В9	Программные средства для обработки биомедицинских данных	7				4	144	58	30	14	14	86													2 1 1	4			ПК-2
Б1В10	Методы обработки биомедицинских сигналов	6			6	5	180	66	34	16	16	114											2 1 1	5					ПК-2
Б1В11	Схемотехника аналоговых и цифровых устройств		7			3	108	58	14	14	30	50													1 1 2	3			ПК-2
Б1В12	Программируемые цифровые устройства	6				3	108	66	16	34	16	42											1 2 1	3					ПК-1
Б1В13	Технологии обслуживания медицинской техники		8			3	108	42	10		32	66															1 0 3	3	ПК-4
	Элективные дисциплины (модули)																												
Б1В14	Базы и банки данных для биотехнических систем / Экспертные системы	8				4	144	64	10	54		80															1 5 0	4	ПК-2
Б1В15	Элективные курсы по физической культуре и спорту		1,2, 3,4				328	272			272	56	0 0 4		0 0 4		0 0 4		0 0 4										УК-7
Б2	**Блок 2 "Практика"**					**21**	**756**									**3**				**6**				**6**			**6**	
Б2О	**Обязательная часть Блока 2**					3	108									**3**												
	Учебная практика																											
Б2О1	Ознакомительная		2*			3	108									3												ОПК-3,УК-3
Б2В	**Часть Блока 2, формируемая участниками образовательных отношений**					18	648													6				6			6	
	Производственная практика																											
Б2В1	Первая производственно-технологическая практика		4*			6	216													6								ПК-4
Б2В2	Вторая производственно-технологическая практика		6*			6	216																	6				ПК-4
Б2В3	Преддипломная практика		8*			6	216																				6	ПК-5
Б3	**Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"**					**9**	**324**																				**9**	
Б3ОГИА	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					9	324																				9	
ФД	**Факультативные дисциплины**					**13**	**468**	**178**	**42**	**0**	**136**	**290**	**1**	**3**	**0,5**	**3**	**2**	**3**	**4**	**6**	**2**	**3**	**2**	**3**					
ФД1	Иностранный язык (профессиональная лексика)		3-6			4	144	136			136	8					0 0 2	3	0 0 2	3	0 0 2	3	0 0 2	3					
ФД2	Охрана труда		2			3	108	10	10			98			0,5 0 0	3													
ФД3	Основы военной подготовки		4			3	108	16	16			92							1 0 1	3									
ФД4	Университетоведение		1			3	108	16	16			92	1 0 0	3															
	Количество занятий						**8640**	**3198**	**1342**	**690**	**1166**	**4286**	**26**		**27**		**26**		**26**		**26**		**26**		**26**		**21**		
	Количество ЗЕ					**240**								**27**		**33**		**29**		**31**		**26**		**34**		**27**		**33**	
	Количество курсовых проектов									2											1						1		
	Количество курсовых работ									6					1				1				2		2				
	Количество экзаменов									32			3		5		4		4		5		5		4		2		
	Количество зачетов									35			6		6		5		5		3		3		3		4		

* дифференцированный зачет

[1] Дисциплина "Безопасность жизнедеятельности" включает в себя модуль "Основы военной подготовки"

[2] Дисциплина "Информатика" включает в себя модули "Введение в информационные технологии" и "Информационные технологии и программирование"

Учебный план разработан на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии от 19.09.2017 № 950

Первый проректор _____ Ю.В. Машин
27. 04. 2023

Декан электротехнического факультета _____ С.В. Болотов
27. 04. 2023

Декан инженерно-экономического факультета _____ А.В. Кулабухов
27. 04. 2023

Заведующий кафедрой "Физические методы контроля" _____ С.С. Сергеев
27. 04 2023

Начальник учебно-методического отдела _____ О.Е. Печковская
27. 04 2023

Рекомендован к утверждению
ученым советом Белорусско-Российского университета Протокол № 11 от 28. 04 2023

Код компетенции	Наименование компетенции	Код дисциплины
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Б1О6, Б1О7, Б1О11, Б1О35, Б1В2
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Б1О10, Б1О20, Б1О32
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Б1О24, Б2О1
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Б1О2
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Б1О1, Б1О3, Б1О36
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Б1О12, Б1О24
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Б1О5, Б1В15
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Б1О4
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Б1О9, Б1О24
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Б1О4, Б1О10
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	Б1О6, Б1О7, Б1О11, Б1О14, Б1О15, Б1О16, Б1О17, Б1О19, Б1О20, Б1О28, Б1О29, Б1О30, Б1О35
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов.	Б1О9, Б1О13, Б1О26
ОПК-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	Б1О18, Б1О33, Б1О37, Б2О1
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решении задач профессиональной деятельности	Б1О31, Б1О34
ОПК-5	Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.	Б1О8, Б1О27, Б1О32
ПК-1	Способен к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий	Б1О23, Б1О25, Б1В12
ПК-2	Способен к моделированию элементов и процессов биологических и биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	Б1В1, Б1В9, БВ10, Б1В11, Б1В14
ПК-3	Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	Б1О21, Б1В4,Б1В5, Б1В6, Б1В7, Б1В8
ПК-4	Способен к разработке технологических процессов и технической документации на изготовление и сборку функциональных элементов, блоков и узлов медицинских изделий и биотехнических систем	Б1В3, Б1В13, Б2В1, Б2В2
ПК-5	Способен к проведению технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий на специализированных предприятиях и технических службах лечебных учреждений	Б1О22, Б2В3