

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к ОПОП

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной

деятельности

ФГБОУ ВО ВолгГМУ

Минздрава России



Д.В. Михальченко

«28» августа 2024 г.

**МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ
(СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
С ЕЁ СОСТАВНЫМИ ЧАСТЯМИ)
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

программы бакалавриата

по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) Клиническая инженерия, форма обучения очная

для обучающихся 2021, 2022, 2023, 2024
годов поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2024

Результаты освоения образовательной программы

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в 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

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

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

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

ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий

ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности

ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

ПК-1. Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий в том числе с использованием цифровых средств в цифровой среде.

ПК-2. Способность к математическому моделированию элементов и процессов биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов.

ПК-3. Способность 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.

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический.

ПК-4. Способность к разработке технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль функциональных элементов, блоков и узлов медицинских изделий и биотехнических систем, в том числе с использованием цифровых средств в цифровой среде.

ПК-5. Способность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества медицинских изделий и биотехнических систем, их элементов, функциональных блоков и узлов, в том числе с использованием цифровых средств в цифровой среде.

ПК-6. Способность к проектированию оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, в том числе с использованием цифровых средств в цифровой среде.

ПК-7. Способность к созданию интегрированных биотехнических систем и медицинских систем и комплексов для решения сложных задач

диагностики, лечения, мониторинга здоровья человека в том числе в условиях цифровой экономики.

ПК-8. Способность к проведению технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий на специализированных предприятиях и технических службах лечебных учреждений в том числе с учетом требований цифровой экономики.

ПК-9. Способность к организации и проведению постпродажного обслуживания и сервиса биотехнической системы, медицинского изделия в том числе с учетом требований цифровой экономики.

**Соотнесение результатов освоения образовательной программы (компетенций) и индикаторов их достижения
с составными частями образовательной программы
для обучающихся 2023, 2024 годов поступления**

Индекс	Составные части ОП (дисциплины (модули), практики)	Результаты освоения ОП (компетенции)																								
		Универсальные										Общепрофессиональные					Профессиональные									
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	
Блок 1 Дисциплины		Дисциплины (модули)																								
Б1.О		Обязательная часть																								
Б1.О.1	Алгебра и геометрия	+	+												+											
Б1.О.2	Механика и термодинамика	+	+												+		+									
Б1.О.3	Введение в специальность	+	+												+											
Б1.О.4	Логика	+	+			+																				
Б1.О.5	Основы российской государственности	+				+																				
Б1.О.6	Психология делового общения			+		+	+																			
Б1.О.7	Электричество и магнетизм	+	+												+		+									
Б1.О.8	История России	+				+									+											
Б1.О.9	Философия	+				+																				
Б1.О.10	Иностранный язык				+	+																				
Б1.О.11	Химия														+		+									
Б1.О.12	Культурология	+				+																				
Б1.О.13	Математический анализ	+	+												+											
Б1.О.14	Оптика и атомная физика	+	+												+											
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика														+			+								
Б1.О.16	Электротехника и электроника														+		+									
Б1.О.17	Информационные технологии	+															+	+		+						
Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности										+															
Б1.О.19	Дифференциальные уравнения	+	+												+											
Б1.О.20	Дискретная математика														+		+				+					+
Б1.О.21	Правоведение		+												+											
Б1.О.22	Управление проектами и предпринимательская деятельность		+	+																						
Б1.О.23	Метрология, стандартизация и технические измерения																+		+							
Б1.О.24	Конструкционные и биоматериалы														+				+	+	+					
Б1.О.25	Узлы и элементы биотехнических систем														+				+	+					+	
Б1.О.26	Прикладная механика														+				+	+						
Б1.О.27	Технический перевод				+	+																				
Б1.О.28	Основы экономики и финансовой грамотности										+	+														
Б1.О.29	Управление в биотехнических системах														+				+							
Б1.О.30	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий														+	+	+		+	+	+					
Б1.О.31	Системный анализ														+	+	+		+	+	+				+	

Индекс	Составные части ОП (дисциплины (модули), практики)	Результаты освоения ОП (компетенции)																							
		Универсальные										Общепрофессиональные					Профессиональные								
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9
Б1.О.32	Физическая культура и спорт						+	+																	
Б1.О.33	Физическая подготовка (элективные модули)						+	+										+							
Б1.О.34	Автоматизация обработки биомедицинской информации	+										+						+	+				+		
Б1.О.35	Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники											+	+	+	+		+		+					+	+
Б1.О.36	Биотехнические системы медицинского назначения											+					+		+	+	+				
Б1.УОО.О	Часть, формируемая участниками образовательных отношений																								
Б1.УОО.О.1	Фундаментальные основы биологии		+									+													
Б1.УОО.О.2	Теоретическая механика											+		+			+								
Б1.УОО.О.3	Фундаментальные основы биохимии		+									+													
Б1.УОО.О.4	Теория вероятностей											+	+			+									
Б1.УОО.О.5	Элементная база электроники											+	+				+		+						
Б1.УОО.О.6	Материаловедение и технологии конструкционных материалов											+													
Б1.УОО.О.7	Фундаментальные основы биофизики		+									+													
Б1.УОО.О.8	Нормальная физиология		+									+													
Б1.УОО.О.9	Биомеханика											+						+					+		
Б1.УОО.О.10	Микропроцессорные системы											+	+				+		+						
Б1.УОО.О.11	Основы моделирования биологических процессов и систем											+					+	+					+		
Б1.УОО.О.12	Средства съёма диагностической информации и подведения лечебных воздействий											+		+			+		+				+		
Б1.УОО.О.13	Организация научных исследований											+	+				+		+	+	+	+	+	+	+
Б1.УОО.О.14	Компьютерные технологии в медико-биологической практике											+		+	+		+		+	+			+		
Б1.УОО.О.15	Основы конструирования приборов и изделий медицинского назначения	+										+			+	+		+	+	+		+			
Б1.УОО.О.16	Технологии обслуживания систем медицинского назначения											+		+	+		+		+					+	+
Б1.УОО.О.ДЭ.1	Элективные дисциплины (модули) 1																								
Б1.УОО.О.ДЭ.1.1	Основы военной подготовки								+																
Б1.УОО.О.ДЭ.1.2	Токсикология								+																
Б1.УОО.О.ДЭ.2	Элективные дисциплины (модули) 2																								
Б1.УОО.О.ДЭ.2.1	Основы теории алгоритмов											+		+				+							
Б1.УОО.О.ДЭ.2.2	Медицинские технологии с применением технических средств											+	+	+	+		+		+					+	+
Б1.УОО.О.ДЭ.3	Элективные дисциплины (модули) 3																								

Индекс	Составные части ОП (дисциплины (модули), практики)	Результаты освоения ОП (компетенции)																							
		Универсальные										Общепрофессиональные					Профессиональные								
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9
Б1.УОО.О.ДЭ.3.1	Оборудование лечебно-профилактических учреждений											+	+					+	+						
Б1.УОО.О.ДЭ.3.2	Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами											+	+					+	+						
Б1.УОО.О.ДЭ.4	Элективные дисциплины (модули) 4																								
Б1.УОО.О.ДЭ.4.1	Основы менеджмента в медицинских учреждениях											+	+												
Б1.УОО.О.ДЭ.4.2	Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля											+	+												
Б1.УОО.ФТД	Факультативные дисциплины (модули)																								
Б1.УОО.ФТД.1	Программирование в биотехнических системах												+				+		+						
Б1.УОО.ФТД.2	Системы искусственного интеллекта	+														+	+		+			+			
Б1.УОО.ФТД.3	Эксплуатация медицинской техники												+		+	+	+		+					+	
Блок 2	Практика																								
Б2.О	Обязательная часть																								
Б2.О.1(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)											+	+	+				+				+	+		
Б2.О.2(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)		+		+												+	+		+		+		+	+
Б2.О.2(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)													+	+	+	+	+	+	+	+			+	
Блок 3	Блок 3. Государственная итоговая аттестация																								
Б3.О	Обязательная часть																								
Б3.О	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**, Михальченко Дмитрий
Валерьевич, Проректор по образовательной деятельности

28.08.24 17:03 (MSK)

Сертификат 7EBBA0A86315699C4EA3CD5F53F62893