

ПРИЛОЖЕНИЕ 7  
к ОПОП

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной  
деятельности  
ФГБОУ ВО ВолГМУ  
Минздрава России



*[Handwritten signature]*  
Д.В. Михальченко  
« 28 » августа 2024 г.

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

программы магистратуры  
по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и  
технологии, направленность (профиль) Биомедицинская инженерия,  
форма обучения очная

для обучающихся 2023, 2024  
годов поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРОЕКТНО- КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА».....	3
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА».....	10
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА».....	14
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА».....	19
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА».....	24
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	39

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРОЕКТНО- КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА»

Реализуется в учебном плане 2023, 2024 годов поступления.

Наименование ОП: Магистратура Биотехнические системы и технологии

Место практики в структуре ОП: Блок 1.

Общая трудоемкость практики составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 2 семестр.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Введение. Общие принципы планирования медико-биологического эксперимента

Модульная единица 1.1 Введение.

Модульная единица 1.2 Задачи управляемого медико-биологического эксперимента и место технических средств в их решении.

Модульная единица 1.3. Технология автоматизации управляемого эксперимента.

Модульная единица 1.4. Дискретное представление и фильтрация биосигналов в медико-биологическом эксперименте.

Модульная единица 1.5. Методы сокращения избыточности физиологических данных.

Модульная единица 1.6. Представление и обработка экспериментальных данных.

Модуль 2. Техничко-технологическое обеспечение планирования медико-биологического эксперимента

Модульная единица 2.1. Организация управляемого медико-биологического эксперимента в среде LabVIEW.

Модульная единица 2.2 Обработка экспериментальных данных в ППП STATGRAPHICS и MATHCAD для Windows.

Модульная единица 2.3 Автоматизация функциональных исследований в кардиологии.

Модульная единица 2.4. Компьютерная электроэнцефалография.

Модульная единица 2.5. Управляемый биофизический и нейрофизиологический эксперимент

Модульная единица 2.6. Основные тенденции дальнейшего развития технологии медико-биологического эксперимента с применением технических средств.

Перечень планируемых результатов обучения по практике,  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и  
индикаторами их достижения

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает: УК-2.1.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе;	- уровень техники в предметной области; - современные и перспективные информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий.	-	-		+	

	УК-2.2. Умеет: УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;	-	- анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации; - сопоставлять результаты обучения с текущей производственно-технологической ситуацией.	-			
	УК-2.3. Владеет: УК-2.3.1. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.	-	-	- анализ научно-технической информации по теме планируемых исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий; - методы перспективного анализа, методы математической статистики, методы теории принятия решений.			
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1. Знает: УК-3.1.1. Знает принципы подбора эффективной команды и основные условия эффективной командной работы;	- принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий; - средства и методы микроменеджмента.	-	-			+
	УК-3.2. Умеет: УК-3.2.1. Умеет вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели;	-	- составлять описания проводимых исследований, собирать данные для составления отчетов, обзоров, технической документации; - выполнять наладку инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения.	-			
	УК-3.3. Владеет: УК-3.3.1. Владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.	-	-	- подготовка отдельных заданий для исполнителей, участвующих в проведении научных исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий; - организация проведения медико-биологических, экологических и эргономических экспериментов в области создания инновационных биотехнических систем и технологий.			

ОПК-3. Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач.	ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.1 Знает соответствующие ресурсы, современные методики, оборудование и алгоритмы для проведения экспериментальных исследований и измерений на основе информационных систем и технологий; ОПК-3.1.2 Знает методы обработки и представления данных, в том числе с использованием цифровых средств;	- методы рациональной организации рабочего времени; - способы интенсификации процесса обучения с использованием интерактивных технологий.	-	-			+
	ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1 Умеет выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики, оборудование и алгоритмы при работе с полученными из различных источников данными для проведения экспериментальных исследований и измерений с целью эффективного использования полученной информации; ОПК-3.2.2 Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов в том числе с использованием цифровых средств; ОПК-3.2.3 Умеет предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий;	-	- выполнять задачи по освоению новых технических сведений с помощью современных коммуникационных технологий.	-			

	<p>ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1 Владеет навыком выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик, оборудования и алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными для проведения экспериментальных исследований и измерений с целью эффективного использования полученной информации; ОПК-3.3.2 Владеет навыком обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов в том числе с использованием цифровых средств.</p>	-	-	- поиска и систематизации новых технических сведений, анализа достоверности получаемых данных.			
<p>ПК-1. способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников.</p>	<p>ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1 Знает основные принципы критического анализа; ПК-1.1.2 Знает методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений;</p>	<p>- системы автоматического проектирования компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения; - основы анализа случайных данных - методы повышения дешифровочных свойств изображений.</p>	-	-			+
	<p>ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1 Умеет составлять план поиска научно-технической информации по разработке биотехнических систем и медицинских изделий; ПК-1.2.2 Умеет проводить поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке биотехнических систем и медицинских изделий; ПК-1.2.3 Умеет представлять информацию в систематизированном виде; ПК-1.2.4 Умеет оформлять научно-технические отчеты;</p>	-	<p>- проектировать компоненты инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием стандартных средств компьютерного проектирования.</p>	-			

	<p>ПК-1.3. Владеет:</p> <p>ПК-1.3.1 Владеет навыком составления планов поиска научно-технической информации по разработке биотехнических систем и медицинских изделий;</p> <p>ПК-1.3.2 Владеет навыком поиска и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке биотехнических систем и медицинских изделий;</p> <p>ПК-1.3.3 Владеет навыком представления информации в систематизированном виде;</p> <p>ПК-1.3.4 Владеет навыком оформления научно-технических отчетов.</p>	-	-	- подготовки технических заданий на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения.			
ПК-4. способность к разработке структурных и функциональных схем инновационных биотехнических систем и медицинских изделий, определение их физических принципов действия, структур и медико-технических требований к системе и медицинскому изделию.	<p>ПК-4.1. Знает:</p> <p>ПК-4.1.1 Знает способы и принципы функционирования биотехнических систем и медицинских изделий;</p>	- теоретические основы технологии приборостроения; - основы технологии машиностроения.	-	-			+
	<p>ПК-4.2. Умеет:</p> <p>ПК-4.2.1 Умеет определять перечень проблем в области разработки новых инструментальных методов и инновационных технических средств для биомедицинских исследований и решения задач практического здравоохранения;</p> <p>ПК-4.2.2 Умеет осуществлять поиск технологий получения и обработки биомедицинской информации для проведения биомедицинских исследований и решения задач практического здравоохранения;</p> <p>ПК-4.2.3 Умеет проводить сравнительный анализ функциональных возможностей и характеристик изделий-аналогов;</p> <p>ПК-4.2.4 Умеет выявлять новые способы получения и обработки биомедицинской информации для повышения эффективности медико-биологических исследований и решения задач практического здравоохранения;</p>	-	- выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, аппаратов и оборудования медицинского, экологического и биометрического назначения.	-			

	<p>ПК-4.3. Владеет:</p> <p>ПК-4.3.1 Владеет навыком определения перечня проблем в области разработки новых инструментальных методов и инновационных технических средств для биомедицинских исследований и решения задач практического здравоохранения.</p> <p>ПК-4.3.2 Владеет навыком поиска технологий получения и обработки биомедицинской информации для проведения биомедицинских исследований и решения задач практического здравоохранения.</p> <p>ПК-4.3.3 Владеет навыком проведения сравнительного анализа функциональных возможностей и характеристик изделий- аналогов.</p> <p>ПК-4.3.4 Владеет навыком выявления новых способов получения и обработки биомедицинской информации для повышения эффективности медико- биологических исследований и решения задач практического здравоохранения.</p> <p>ПК-4.3.5 Владеет навыком разработки и исследования новых способов и принципов функционирования биотехнических систем и медицинских изделий.</p>	-	-	- технологической подготовки производства приборов, аппаратов и оборудования медицинского, экологического и биометрического назначения.			
ПК-5. способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки, контроля качества производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий.	<p>ПК-5.1 Знает:</p> <p>ПК-5.1.1 Знает методы поиска и анализа имеющихся технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий, разработка новых технологий;</p> <p>ПК-5.1.2 Знает методы разработки и исследования новых способов и принципов создания инновационных технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий;</p>	- теоретические основы технологии приборостроения; - основы технологии машиностроения.	-	-			+

	<p>ПК-5.2. Умеет:          ПК-5.2.1 Умеет осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий, разработка новых технологий;          ПК-5.2.2 Умеет формировать задачи для разработки новых технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий;          ПК-5.2.3 Умеет разрабатывать и исследовать новые способы и принципы создания инновационных технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий;</p>	-	<p>- выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, аппаратов и оборудования медицинского, экологического и биометрического назначения.</p>	-			
	<p>ПК-5.3. Владеет:          ПК-5.3.1 Владеет навыком поиска и анализа имеющихся технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий, разработка новых технологий.          ПК-5.3.2 Владеет опытом формирования задач для разработки новых технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий.          ПК-5.3.3 Владеет навыком разработки и исследования новых способов и принципов создания инновационных технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий.</p>	-	-	<p>- технологической подготовки производства приборов, аппаратов и оборудования медицинского, экологического и биометрического назначения.</p>			

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

Реализуется в учебном плане 2023, 2024 годов поступления.

Наименование ОП: Магистратура Биотехнические системы и технологии

Место практики в структуре ОП: Блок 1.

Общая трудоемкость практики составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 2 семестр.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Оптика

Модульная единица 1. Геометрическая оптика.

Модульная единица 2. Интерференция и дифракция света

Модульная единица 3. Рассеяние и поглощение света. Дисперсия света. Поляризация света.

Модуль 2. Атомная физика.

Модульная единица 4. Тепловое излучение. Фотоэффект.

Модульная единица 5. Атом водорода.

Модульная единица 6. Элементы атомной и ядерной физики.

Перечень планируемых результатов обучения по практике,  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и  
индикаторами их достижения

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает: УК-1.1.1. Знает основные принципы критического анализа проблемных ситуаций;	- принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий.	-	-		+	
	УК-1.2. Умеет: УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области;	-	- анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации.	-			
	УК-1.3. Владеет: УК-1.3.1. Владеет навыком формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;	-	-	- анализа научно-технической информации по теме планируемых исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий.			

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Знает: УК-6.1.1. Знает содержание процессов самоорганизации и саморазвития (в том числе здоровьесбережение), их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;	- уровень техники в предметной области; - современные и перспективные информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий.	-	-			+
	УК-6.2. Умеет: УК-6.2.1 Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их;	-	- информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий.	-			
	УК-6.3. Владеет: УК-6.3.1 Владеет навыком планирования профессиональной траектории (в том числе здоровьесбережение) с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;	-	-	- профессиональной деятельности, предполагающей постановку целей собственной работы и подчиненных работников.			
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную суть проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий.	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1 Знает основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования; ОПК-1.1.2 Знает экономические, экологические, интеллектуально-правовые, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов; ОПК-1.1.3 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	- методы математического моделирования биологических процессов, биотехнических систем и технологий.	-	-			+

	<p>ОПК-1.2. Умеет:  ОПК-1.2.1 Умеет применять знания математики в инженерной практике при моделировании биотехнических систем, а также для решения задач цифровой экономики;  ОПК-1.2.2 Умеет применять знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики;  ОПК-1.2.3 Умеет применять общинженерные знания в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем, медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики;</p>	-	<p>- выбирать методы изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований.</p>	-			
--	---	---	--	---	--	--	--

	<p>ОПК-1.3. Владеет:  ОПК-1.3.1 Владеет навыками применения знаний математики в инженерной практике при моделировании биотехнических систем, а также для решения задач цифровой экономики  ОПК-1.3.2 Владеет навыками применения знаний естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики  ОПК-1.3.3 Владеет навыками применения общинженерных знаний в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем, медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики;  ОПК-1.3.4 Владеет навыком ведения профессиональной деятельности с учетом экономических и правовых ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов;  ОПК-1.3.5 Владеет формулирования задач, направленных на проведение исследований, проектирование и использование в практической деятельности биотехнических систем и медицинских изделий, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора.</p>	-	-	<p>- моделирование технологий и процессов их интегрирования при исследовании биологических объектов и инновационных биотехнических систем  медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием стандартных программных средств  - определение комплекса статистически независимых показателей, характеризующих исследуемый биологический объект и процесс.</p>			
--	---	---	---	---	--	--	--

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Реализуется в учебном плане 2023, 2024 годов поступления.

Наименование ОП: Магистратура Биотехнические системы и технологии

Место практики в структуре ОП: Блок 1.

Общая трудоемкость практики составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 2 семестр.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Введение. Особенности проведения научных исследований в области биомедицинской инженерии

Модульная единица 1.1 Особенности проведения научных исследований в области биомедицинской инженерии.

Модульная единица 1.2 Предмет курса и его задачи.

Модульная единица 1.3. Структура, содержание курса, его связь с другими дисциплинами и место в подготовке специалиста.

Модульная единица 1.4. Основные категории и понятия научных исследований.

Модульная единица 1.5. Структура, основные этапы и последовательность их выполнения.

Модульная единица 1.6. Поиск, накопление и обработка научной информации.

Модуль 2. Организация, моделирование, автоматизация научных исследований.

Модульная единица 2.1. Основные этапы и стадии теоретических исследований.

Модульная единица 2.2 Принцип поэтапного моделирования.

Модульная единица 2.3 Классификация, типы и задачи эксперимента.

Модульная единица 2.4. Оформление результатов научной работы.

Модульная единица 2.5. Основные принципы управления научным коллективом.

Модульная единица 2.6. Основные направления и тенденции развития научных исследований в области биомедицинской инженерии.

### Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ПК-6. Способность к функциональному руководству подчиненными в процессе производства и в процессе обучения	ПК-6.1. Знает: ПК-6.1.1 Знает основные функции управления персоналом (планирование, организация, мотивация, контроль) ПК-6.1.2 Знает локальные нормативные акты, рабочие программы и учебно-методические комплексы дисциплин.	- принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения.	-	-		+	

	ПК-6.2 Умеет: ПК-6.2.1 Умеет использовать заданные методы управления подчиненными в производственном и в учебном процессе	-	-выбирать методы проектирования инновационных биотехнических систем и технологий.	-			
	ПК-6.2.2 Умеет оценивать эффективность стратегий руководства подчиненными в производственном и в учебном процессе, организывает и контролирует работу подчиненных	-	- контролировать деятельность подчиненных;	-			
	ПК-6.2.3 Умеет разрабатывать новые способы повышения эффективности работы подчиненных,	-	- эффективно организовывать руководство с подчиненными;	-			
	ПК-6.2.4 Умеет структурированно излагать технологии управления подчиненными.	-	- находить персонализированный подход к каждому из подчиненных.	-			
	ПК-6.3. Владеет: ПК-6.3.1 Владеет навыком применения основных функций менеджмента (планирование, организация, мотивация, контроль) в своей профессиональной деятельности или для решения задач профессиональной деятельности в производственном и в учебном процессе.	-	-	- подготовки технических заданий на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения.			
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий	ОПК-1.1.1 Знает основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования;	- принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий.	-	-			+
	ОПК-1.1.2 Знает экономические, экологические, интеллектуально правовые, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов;	- основы естественных наук, используемые при проектировании биотехнических систем и медицинских изделий;	-	-			
	ОПК-1.1.3 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	- особенности проведения научного исследования при работе с биологическими объектами.	-	-			

	ОПК-1.2.1 Умеет применять знания математики в инженерной практике при моделировании биотехнических систем, а также для решения задач цифровой экономики;	-	- анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации.	-			
	ОПК-1.2.2 Умеет применять знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики;	-	- составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений;	-			
	ОПК-1.2.3 Умеет применять общинженерные знания в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем, медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики;	-	- интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата.	-			
	ОПК-1.3.1 Владеет навыками применения знаний математики в инженерной практике при моделировании биотехнических систем, а также для решения задач цифровой экономики	-	-	- анализа научно-технической информации по теме планируемых исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий.			
	ОПК-1.3.2 Владеет навыками применения знаний естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики	-	-	- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;			
	ОПК-1.3.3 Владеет навыками применения общинженерных знаний в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем, медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики;	-	-	- методикой системного подхода для решения поставленных задач.			
	ОПК-1.3.4 Владеет навыком ведения профессиональной деятельности с учетом экономических и правовых ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов;	-	-	- анализа ведения профессиональной деятельности, умением решать проблемы на основе неполной или ограниченной информации;			

	ОПК-1.3.5 Владеет формулирования задач, направленных на проведение исследований, проектирование и использование в практической деятельности биотехнических систем и медицинских изделий, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора.	-	-	-методами оценки продолжительности и стоимости проекта, потребности проекта в ресурсах.			
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1.1. Знает основные принципы критического анализа проблемных ситуаций;	- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной речи.	-	-			+
	УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области;	-	- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.	-			
	УК-1.3.1. Владеет навыком формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;	-	-	- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного о характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.			
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1.1. Знает принципы коммуникации в профессиональной этике;	- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	-	-			+
	УК-4.2.1. Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;	-	- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.	-			
	УК-4.3.1. Владеет навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	-	-	- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.			

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1.1. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач;	- содержание процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	-	-			+	
	УК-5.2.1. Умеет адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей;	-	- формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	-				
	УК-5.3.1. Владеет навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	-	-	- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.				



ПК-6. Способность к функциональному руководству подчиненными в процессе производства и в процессе обучения	ПК-6.1. Знает: ПК-6.1.1 Знает основные функции управления персоналом (планирование, организация, мотивация, контроль) ПК-6.1.2 Знает локальные нормативные акты, рабочие программы и учебно-методические комплексы дисциплин.	- принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения.	-	-			+
	ПК-6.2 Умеет: ПК-6.2.1 Умеет использовать заданные методы управления подчиненными в производственном и в учебном процессе, ПК-6.2.2 Умеет оценивать эффективность стратегий руководства подчиненными в производственном и в учебном процессе, организывает и контролирует работу подчиненных ПК-6.2.3 Умеет разрабатывать новые способы повышения эффективности работы подчиненных, ПК-6.2.4 Умеет структурированно излагать технологии управления подчиненными.	-	-выбирать методы проектирования инновационных биотехнических систем и технологий.	-			
	ПК-6.3. Владеет: ПК-6.3.1 Владеет навыком применения основных функций менеджмента (планирование, организация, мотивация, контроль) в своей профессиональной деятельности или для решения задач профессиональной деятельности в производственном и в учебном процессе.	-	-	- подготовки технических заданий на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения.			

<p>ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий</p>	<p>ОПК-1.1.1 Знает основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования; ОПК-1.1.2 Знает экономические, экологические, интеллектуально правовые, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов; ОПК-1.1.3 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>- принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>			
	<p>ОПК-1.2.1 Умеет применять знания математики в инженерной практике при моделировании биотехнических систем, а также для решения задач цифровой экономики; ОПК-1.2.2 Умеет применять знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики; ОПК-1.2.3 Умеет применять общинженерные знания в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем, медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики;</p>	<p>-</p>	<p>- анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации.</p>	<p>-</p>			<p>+</p>

	<p>ОПК-1.3.1 Владеет навыками применения знаний математики в инженерной практике при моделировании биотехнических систем, а также для решения задач цифровой экономики</p> <p>ОПК-1.3.2 Владеет навыками применения знаний естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики</p> <p>ОПК-1.3.3 Владеет навыками применения общинженерных знаний в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем, медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики;</p> <p>ОПК-1.3.4 Владеет навыком ведения профессиональной деятельности с учетом экономических и правовых ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов;</p> <p>ОПК-1.3.5 Владеет формулирования задач, направленных на проведение исследований, проектирование и использование в практической деятельности биотехнических систем и медицинских изделий, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора.</p>	-	-	- анализа научно-технической информации по теме планируемых исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий.				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1.1. Знает основные принципы критического анализа проблемных ситуаций;	- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной речи.	-	-				+
	УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области;	-	- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.	-				

	УК-1.3.1. Владеет навыком формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;	-	-	- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.			
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1.1. Знает принципы коммуникации в профессиональной этике;	- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	-	-			+
	УК-4.2.1. Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;	-	- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.	-			
	УК-4.3.1. Владеет навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	-	-	- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.			
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1.1. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач;	- содержание процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	-	-			+
	УК-5.2.1. Умеет адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей;	-	- формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	-			
	УК-5.3.1. Владеет навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	-	-	- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.			

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Реализуется в учебном плане 2023, 2024 годов поступления.

Наименование ОП: Магистратура Биотехнические системы и технологии

Место практики в структуре ОП: Блок 1.

Общая трудоемкость практики составляет 3 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 1, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 2 семестр.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Основы организации и задачи проектирования микропроцессорных систем (МПС). Организация функционирования МПС. Архитектуры микропроцессоров, МПС и микроконтроллеров (МК).

Модуль 2. Управление памятью в МПС. Организация интерфейсов в МПС и МК. Управление периферийным оборудованием в МПС. Обработка данных, управление. Проектирование МПС. Отладка МПС.

Перечень планируемых результатов обучения по практике,  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и  
индикаторами их достижения

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1.1. Знает основные принципы критического анализа проблемных ситуаций;	- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	-	-		+	
	УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной	-	- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.	-			

	УК-1.3.1. Владеет навыком формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;	-	-	- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.			
ПК-5. способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки, контроля качества производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий.	ПК-5.1.1 Знает методы поиска и анализа имеющихся технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий, разработка новых технологий;	- принципы построения инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения.	-	-		+	
	ПК-5.1.2 Знает методы разработки и исследования новых способов и принципов создания инновационных технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий;						
	ПК-5.2.1 Умеет осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий, разработка новых технологий;	-	-анализировать технические задания инновационных биотехнических систем и технологий на основе изучения технической литературы и патентных источников.	-			
	ПК-5.2.2 Умеет формировать задачи для разработки новых технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий;						
	ПК-5.2.3 Умеет разрабатывать и исследовать новые способы и принципы создания инновационных технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий;						

	<p>ПК-5.3.1 Владеет навыком поиска и анализа имеющихся технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий, разработка новых технологий.</p> <p>ПК-5.3.2 Владеет опытом формирования задач для разработки новых технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий.</p> <p>ПК-5.3.3 Владеет навыком разработки и исследования новых способов и принципов</p>	-	-	- постановка задач проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического.			
<p>ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий</p>	<p>ОПК-1.1.1 Знает основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования;</p> <p>ОПК-1.1.2 Знает экономические, экологические, интеллектуально правовые, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов;</p> <p>ОПК-1.1.3 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;</p>	- принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий.	-	-			+

	<p>ОПК-1.2.1 Умеет применять знания математики в инженерной практике при моделировании биотехнических систем, а также для решения задач цифровой экономики;</p> <p>ОПК-1.2.2 Умеет применять знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики;</p> <p>ОПК-1.2.3 Умеет применять общинженерные знания в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем, медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики;</p>	-	<p>- анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации.</p>	-			
--	--	---	---	---	--	--	--

	<p>ОПК-1.3.1 Владеет навыками применения знаний математики в инженерной практике при моделировании биотехнических систем, а также для решения задач цифровой экономики</p> <p>ОПК-1.3.2 Владеет навыками применения знаний естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики</p> <p>ОПК-1.3.3 Владеет навыками применения общинженерных знаний в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем, медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики;</p> <p>ОПК-1.3.4 Владеет навыком ведения профессиональной деятельности с учетом экономических и правовых ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов;</p> <p>ОПК-1.3.5 Владеет формулирования задач, направленных на проведение исследований, проектирование и использование в практической деятельности биотехнических систем и медицинских изделий, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора.</p>	-	-	- анализа научно-технической информации по теме планируемых исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий.			
ОПК-2 Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной	ОПК-2.1.1 Знает соответствующие ресурсы, современные методики, оборудование и алгоритмы для проведения экспериментальных исследований и измерений;	- содержание программ бакалавриата.	-	-		+	

деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	ОПК-2.2.1 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности;	-	- сопоставлять результаты обучения с текущей производственно-технологической ситуацией.	-			
	ОПК-2.3.1 Владеет навыком выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик, оборудования и алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными для проведения экспериментальных исследований и измерений с целью эффективного использования полученной информации; ОПК-2.3.2 Владеет навыком обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов в том числе с использованием цифровых средств; ОПК-2.3.3 Владеет навыком представления и аргументированной защиты полученных результатов;	-	-	- методы перспективного анализа, методы математической статистики, методы теории принятия решений.			
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1.1 Знает соответствующие ресурсы, современные методики, оборудование и алгоритмы для проведения экспериментальных исследований и измерений на основе информационных систем и технологий; ОПК-3.1.2 Знает методы обработки и представления данных, в том числе с использованием цифровых средств;	- основы управления производством и работниками.	-	-			+

	<p>ОПК-3.2.1 Умеет выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики, оборудование и алгоритмы при работе с полученными из различных источников данными для проведения экспериментальных исследований и измерений с целью эффективного использования полученной информации;</p> <p>ОПК-3.2.2 Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов в том числе с использованием цифровых средств;</p> <p>ОПК-3.2.3 Умеет предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий;</p>	-	<p>- оценивать личные и трудовые качества подчиненных работников и разрабатывать локальные нормативные акты;</p> <p>- осуществлять методическое руководство работниками организации производства в области создания биотехнических систем и технологий.</p>	-		
	<p>ОПК-3.3.1 Владеет навыком выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик, оборудования и алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными для проведения экспериментальных исследований и измерений с целью эффективного использования полученной информации;</p> <p>ОПК-3.3.2 Владеет навыком обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов в том числе с использованием цифровых средств.</p>	-	-	<p>- контроля трудовой и производственной дисциплины, координация деятельности подчиненных работников;</p> <p>- контроля и обеспечение соблюдения требований охраны труда и подзаконных.</p>		

ПК-1 способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников.	ПК-1.1.1 Знает основные принципы критического анализа; ПК-1.1.2 Знает методы критического анализа и оценки современных научных и практических достижений;	- особенности проведения научного исследования при работе с биологическими объектами; - подходы к построению математических моделей биотехнических систем и методы анализа и синтеза биотехнических систем.	-	-		+
	ПК-1.2.1 Умеет составлять план поиска научно-технической информации по разработке биотехнических систем и медицинских изделий; ПК-1.2.2 Умеет проводить поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке биотехнических систем и медицинских изделий; ПК-1.2.3 Умеет представлять информацию в систематизированном виде; ПК-1.2.4 Умеет оформлять научно-технические отчеты;	-	- производить обоснованный выбор направлений научных исследований, формировать этапы научно-исследовательской работы; - планировать порядок проведения экспериментальных исследований.	-		
	ПК-1.3.1 Владеет навыком составления планов поиска научно-технической информации по разработке биотехнических систем и медицинских изделий; ПК-1.3.2 Владеет навыком поиска и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке биотехнических систем и медицинских изделий; ПК-1.3.3 Владеет навыком представления информации в систематизированном виде; ПК-1.3.4 Владеет навыком оформления научно-технических отчетов.	-	-	- проведение медико-биологических и экологических (в том числе и многофакторных) экспериментов по утвержденной методике.		+

ПК-2 способность к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий и выбору метода их моделирования, разработке нового или выбор известного алгоритма решения задачи.	<p>ПК-2.1.1 Знает методы создания математических и компьютерных моделей, элементов и процессов биотехнических систем с использованием объектно-ориентированных технологий;</p> <p>ПК-2.1.2 Знает различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем;</p> <p>ПК-2.1.3 Знает методы работы с профессиональными пакетами автоматизированного</p>	<p>- правила работы с электронной научно-технической информацией;</p> <p>- методы проведения экспериментальных исследований и обработки данных эксперимента.</p>	-	-			+
	<p>ПК-2.2.1 Умеет разрабатывать алгоритмы и реализовывать математические и компьютерные модели элементы и процессы биотехнических систем с использованием объектно-ориентированных технологий;</p> <p>ПК-2.2.2 Умеет разрабатывать, реализовывать и применять в профессиональной деятельности различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем;</p> <p>ПК-2.2.3 Умеет разрабатывать библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем;</p>	-	<p>- использовать современные методы теоретических исследований в научной деятельности;</p> <p>- выполнять первичную обработку и анализ экспериментальных данных с оценкой уровня случайных и систематических погрешностей.</p>	-			

	<p>ПК-2.3.1 Владеет навыками разработки алгоритмов и реализации математических и компьютерных моделей элементы и процессов биотехнических систем с использованием объектно-ориентированных технологий;</p> <p>ПК-2.3.2 Владеет навыками разработки, реализации и применения в профессиональной деятельности различных численных методов, в том числе реализованных в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем;</p> <p>ПК-2.3.3 Владеет навыками разработки библиотек и подпрограмм (макросов) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем.</p>	-	-	- сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации в сфере биотехнических систем и технологий; - обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических.			
ПК-3 способность к выбору метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению медико-биологических исследований с использованием технических средств, выбору метода обработки результатов исследований.	<p>ПК-3.1.1 Знает соответствующие ресурсы, современные методики, оборудование и алгоритмы для проведения экспериментальных медико-биологических исследований и измерений;</p> <p>ПК-3.1.2 Знает методы обработки и представления данных, в том числе с использованием цифровых средств;</p>	- особенности представления результатов научных исследований.	-	-		+	

	<p>ПК-3.2.1 Умеет выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики, оборудование и алгоритмы при работе с полученными из различных источников данными для проведения экспериментальных медико-биологических исследований и измерений с целью эффективного использования полученной информации;</p> <p>ПК-3.2.2 Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов в том числе с использованием цифровых средств;</p>	-	- подготавливать предложения по снижению и компенсации уровня случайных и систематических погрешностей.	-		
	<p>ПК-3.3.1 Владеет навыком выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик, оборудования и алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными для проведения экспериментальных медико-биологических исследований и измерений с целью эффективного использования полученной информации;</p> <p>ПК-3.3.2 Владеет навыком обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов в том числе с использованием цифровых средств.</p>	-	-	<p>- оценка эффективности применения биотехнических систем и технологий;</p> <p>- подготовка и анализ экспериментальных данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику.</p>		

<p>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.</p>	<p>ПК-4.1.1 Знает технологические процессы изготовления элементов, блоков и узлов, и деталей медицинских изделий и биотехнических систем;          ПК-4.1.2 Знает технологии изготовления, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем;          ПК-4.1.3 Знает методы контроля качества изделия, в том числе с использованием цифровых средств;</p>	<p>- теоретические основы технологии приборостроения и основы технологии машиностроения;          - методы проектирования технологических процессов изготовления деталей биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения.</p>	-	-		+	
	<p>ПК-4.2.1 Умеет разрабатывать технологические процессы изготовления элементов, блоков и узлов, и деталей медицинских изделий и биотехнических систем, в том числе с использованием цифровых средств.          ПК-4.2.2 Умеет анализировать состояние технологий изготовления, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, в том числе с использованием цифровых средств.          ПК-4.2.3 Умеет разрабатывать и вносить предложения по корректировке конструкторской и технологической документации с учетом результатов контроля качества изделия, в том числе с использованием цифровых средств.</p>	-	<p>- выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, аппаратов и оборудования медицинского, экологического и биометрического назначения.</p>	-			

	<p>ПК-4.3.1 Владеет навыками разработки технологических процессов изготовления элементов, блоков и узлов, и деталей медицинских изделий и биотехнических систем, в том числе с использованием цифровых средств;</p> <p>ПК-4.3.2 Владеет навыками анализа состояния технологий изготовления, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, в том числе с использованием цифровых средств;</p> <p>ПК-4.3.3 Владеет навыками разработки и внесения предложений по корректировке конструкторской и технологической документации с учетом результатов контроля качества изделия, в том числе с использованием цифровых средств.</p>	-	-	- технологическая подготовка производства приборов, аппаратов и оборудования медицинского, экологического и биометрического			
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе;	- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.	-	-			+
	УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;	-	- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.	-			
	УК-2.3.1. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.	-	-	-	- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.		
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1.1. Знает принципы подбора эффективной команды и основные условия эффективной командной работы;	- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	-	-			+

	УК-3.2.1. Умеет выработать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	-	- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.	-			
	УК-3.3.1. Владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.	-	-	- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера.			
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1.1. Знает принципы коммуникации в профессиональной этике;	- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	-	-			+
	УК-4.2.1. Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;	-	- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	-			
	УК-4.3.1. Владеет навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	-	-	- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.			
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1.1. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач;	- содержание процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	-	-			+
	УК-5.2.1. Умеет адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей;	-	- формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	-	-		

	УК-5.3.1. Владеет навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	-	-	- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.			
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1.1. Знает содержание процессов самоорганизации и саморазвития (в том числе здоровьесбережение), их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;	- методы и средства, необходимые для управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	-	-		+	
	УК-6.2.1 Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их;	-	- управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	-			
	УК-6.3.1 Владеет навыком планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;	-	-	- навыками управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.			

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сведения об объёме дисциплин, сроках их реализации, видах нагрузки обучающегося в их рамках представлены в учебном плане и доступны по ссылке:

<https://www.volgmed.ru/university/upravlenie-obrazovatelnih-programm/faylovyy-menedzher/24425/>

2. Методические и иные материалы для обеспечения образовательного процесса размещены в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступны по ссылке:

<https://www.volgmed.ru/university/upravlenie-obrazovatelnih-programm/faylovyy-menedzher/24428/>

3. Перечень рекомендуемой литературы, включая электронные учебные издания, размещен в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступен по ссылке:

<https://www.volgmed.ru/university/library/faylovyy-menedzher/23975/>

4. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем, электронных образовательных ресурсов размещен в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступен по ссылке:

<https://www.volgmed.ru/university/upravlenie-obrazovatelnih-programm/faylovyy-menedzher/24168/>

5. Соотнесение результатов освоения образовательной программы в части профессиональных компетенций с трудовыми функциями профессиональных стандартов:

Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий	
	Наименование	Код	Наименование	Код
ПК-1. Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников.	Научные исследования в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	В/01.7	Разработка и интеграция инновационных биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения	В
ПК-2. Способность к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий и выбору метода их моделирования, разработке нового или	Проектирование инновационных биотехнических систем и технологий	В/02.7		

выбор известного алгоритма решения задачи.				
ПК-4. Способность к разработке структурных и функциональных схем инновационных биотехнических систем и медицинских изделий, определение их физических принципов действия, структур и медико-технических требований к системе и медицинскому изделию.	Подготовка производства инновационных биотехнических систем	В/03.7		
ПК-6. Способность к функциональному руководству подчиненными в процессе производства и в процессе обучения	Организация процессов создания и интеграции инновационных биотехнических систем и технологий	В/04.7		
ПК-2. Способность к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий и выбору метода их моделирования, разработке нового или выбор известного алгоритма решения задачи.	Анализ состояния производства в области создания биотехнических систем и технологий	С/01.7	Руководство подразделением обеспечения производства в области создания и интеграции биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения	
ПК-3. Способность к выбору метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению медико-биологических исследований с использованием технических средств, выбору метода обработки результатов исследований.	Текущее и перспективное планирование производства в области создания и интеграции биотехнических систем и технологий	С/02.7		
Компетенция	Трудовая функция согласно профстандарту 40.053 Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса		Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 40.053 Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса	
	Наименование	Код	Наименование	Код
ПК-5. Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки,	Организация процессов анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	С/01.7	Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупного промышленной организации	С
	Планирование технического	С/02.7		

юстировки, контроля качества производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий.	обслуживания и ремонта промышленной продукции		
	Управление интегрированными процедурами материально-технического обеспечения промышленной продукции	С/03.7	
	Организация мероприятий по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документацией	С/04.7	

6. Перечень программного обеспечения:

№ п/п	Название	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Windows 7 Professional	46243751, 46289511, 46297398, 47139370, 60195110, 60497966, 62369388 Бессрочная
2.	Windows 10 Professional	66015664, 66871558, 66240877, 66015664, 66871558, 66240877 Бессрочная
3.	Windows XP Professional	45885267, 43108589, 44811732, 44953165, 44963118, 46243751, 46289511, 46297398 Бессрочная
4.	MS Office 2007 Suite	63922302, 64045399, 64476832, 66015664, 66015670, 62674760, 63121691, 63173783, 64345003, 64919346, 65090951, 65455074, 66455771, 66626517, 66626553, 66871558, 66928174, 67008484, 68654455, 68681852, 65493638, 65770075, 66140940, 66144945, 66240877, 67838329, 67886412, 68429698, 68868475, 68918738, 69044325, 69087273 Бессрочная
5.	MS Office 2010 Professional Plus	47139370, 61449245 Бессрочная
6.	MS Office 2010 Standard	60497966, 64919346 Бессрочная
7.	MS Office 2016 Standard	66144945, 66240877, 68429698 Бессрочная
8.	Abbyy Fine Reader 8.0 Corporate Edition (Россия)	FCRS-8000-0041-7199-5287, FCRS-8000-0041-7294-2918, FCRS-8000-0041-7382-7237, FCRS-8000-0041-7443-6931, FCRS-8000-0041-7539-1401 Бессрочная
9.	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (Россия)	280E-240403-091522-370-1187 с 2024-04-03 по 2025-05-29
10.	Браузер «Yandex» (Россия)	Свободное и/или безвозмездное ПО
11.	7-zip (Россия)	Свободное и/или безвозмездное ПО
12.	Adobe Acrobat DC / Adobe Reader	Свободное и/или безвозмездное ПО
13.	Яндекс.Телемост	Свободное и/или безвозмездное ПО

7. Материально-техническое обеспечение включает в себя помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий в рамках дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России. Конкретный перечень материально-технического обеспечения каждой дисциплины размещён в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступен по ссылке:

<https://www.volgmed.ru/university/upravlenie-obrazovatelnih-programm/faylovyi-menedzher/24170/>

8. Особенности организации обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

8.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе рабочей программы, адаптированной с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

8.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

8.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

8.4. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушениями слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушениями зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

С нарушениями опорно-двигательного аппарата	- в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушениями речи и с соматическими заболеваниями	- в печатной форме (для обеих категорий обучающихся); - в форме электронного документа (для обеих категорий обучающихся); - в форме аудиофайла (для обучающихся с соматическими заболеваниями).

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

8.5. Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE/ЭИОС вуза, письменная проверка
С нарушениями речи и с соматическими заболеваниями	тест (для обеих категорий обучающихся), собеседование (для обучающихся с соматическими заболеваниями)	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE/ЭИОС вуза (для обеих категорий обучающихся), письменная проверка (для обеих категорий обучающихся), устная проверка (для обучающихся с соматическими заболеваниями)

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ВолгГМУ или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями речи:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с соматическими заболеваниями:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

8.6. Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются учебная литература в виде электронных учебных изданий в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

8.7. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

8.8. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и

специального назначения (помимо стандартного материально-технического обеспечения дисциплины):

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушениями зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

В Центре коллективного пользования по междисциплинарной подготовке инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ВолгГМУ имеются специальные технические средства обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## 9. Особенности реализации дисциплин с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

При реализации дисциплин или части какой-либо дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выбор элементов ДОТ и ЭО определяется в соответствии с нижеследующим.

### 1. Элементы ДОТ и ЭО, применяемые для реализации учебного процесса

1) Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России:

- элемент «Лекция» и/или ресурс «Файл» (лекция, лекция-визуализация)
- элемент «Задание» и/или ресурс «Файл» (размещение заданий к занятию, указаний, пояснений, разбивка на малые группы)
- элемент «Форум» (фиксация присутствия обучающихся на занятии, индивидуальные консультации)
- иные элементы и/или ресурсы (при необходимости)

### 2) Использование сервисов видеоконференций:

- устная подача материала
- демонстрация практических навыков

### 2. Элементы ДОТ, применяемые для текущей и промежуточной аттестации

1) Использование возможностей электронного информационно-образовательного портала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России:

- элемент «Тест» (тестирование, решение ситуационных задач)
- элемент «Задание» (подготовка доклада, проверка протокола ведения занятия)

### 2) Использование сервисов видеоконференций:

- собеседование
- доклад
- проверка практических навыков

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**

30.08.24 14:02 (MSK)

Сертификат 7EBBA0A86315699C4EA3CD5F53F62893