

ПРИЛОЖЕНИЕ 13
к ОПОП

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

ФГБОУ ВО ВолГМУ

Минздрава России


Д.В.Михальченко
«26» августа 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ПРАКТИКАМ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

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

для обучающихся 2025, 2026 годов поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2026

Содержание

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)	3
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА).....	9
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ПРОЕКТНО- КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА).....	12
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА).....	15

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления

Наименование ОП: Магистратура «Биотехнические системы и технологии».

Место практики в структуре ОП: Блок 2, практика.

Общая трудоемкость практики составляет 21 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 1-3 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 3 семестр.

1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой практики знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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	з-1. Знает принципы формализации научной проблемы в предметной области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области	у-1. Умеет применять методы сбора и анализа данных в предметной области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1. Владеет навыком формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) формирования выводов на основании результатов исследований в предметной области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной	УК-6.1.1. Знает содержание процессов самоорганизации и саморазвития (в том	з-1. Знает содержание процессов самоорганизации при выполнении

деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	числе здоровьесбережение), их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	научных исследований в предметной области
--	--	---

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2.1 Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их	у-1. Умеет рационально планировать ресурсы, доступные при выполнении научных исследований в предметной области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	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	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) планирования всех этапов научных исследований в предметной области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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-1.2.1 Умеет применять знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики	у-1. Умеет применять знания естественных наук в реализации научных исследований в предметной области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен представлять	ОПК-1.3.1 Владеет навыками применения	н-1. Имеет навык (опыт деятельности)

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	знаний естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики, навыком ведения профессиональной деятельности с учетом экономических и правовых ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	научных исследований в предметной области с использованием современных достижений естественных наук
--	---	---

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной 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	у-1. Умеет выбирать цифровые инструменты для решения задач научных исследований в предметной области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	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, владеет навыком обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования цифровых инструментов для решения задач научных исследований в предметной области

	обоснованных выводов в том числе с использованием цифровых средств	
--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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-3.2.1 Умеет использовать современные информационные системы и технологии для получения и систематизации информации в своей предметной области и использовать эту информацию для решения инженерных задач	у-1. Умеет использовать цифровые информационные инструменты для решения задач научных исследований в предметной области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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-3.3.1 Владеет навыком актуализации информации и приобретения новых знаний в своей предметной области, дающим возможность предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) актуализации информации, используемой для решения задач научных исследований в предметной области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий и к выбору по результатам такого анализа методов и программ экспериментальных исследований, проведению медико-биологических исследований с использованием технических средств, к выбору методики обработки результатов исследований с целью создания инновационных биотехнических систем и	ПК-1.2.1 Умеет проводить поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке биотехнических систем и медицинских изделий, представлять информацию в систематизированном виде и использовать ее для создания методов и программ экспериментальных исследований, проведению медико-биологических исследований с использованием технических средств;	у-1. Умеет синтезировать комплекс цифровых инструментов для решения задач, специфичных для научных исследований в предметной области

медицинских изделий		
---------------------	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий и к выбору по результатам такого анализа методов и программ экспериментальных исследований, проведению медико-биологических исследований с использованием технических средств, к выбору методики обработки результатов исследований с целью создания инновационных биотехнических систем и медицинских изделий	ПК-1.3.1 Владеет навыком анализа и обобщения информации по разработке биотехнических систем и медицинских изделий, использования этой информации для выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик, оборудования и алгоритмов для проведения экспериментальных медико-биологических исследований и измерений с целью эффективного использования полученной информации, а также навыком обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов в том числе с использованием цифровых средств для разработки и исследования новых способов и принципов функционирования биотехнических систем и медицинских изделий.	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) практического применения комплекса цифровых инструментов для решения задач, специфичных для научных исследований в предметной области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способность к функциональному руководству подчиненными в процессе производства и в процессе обучения	ПК-3.1.1. Знает основные функции управления персоналом (планирование, организация, мотивация, контроль) и локальные нормативные акты, рабочие программы и учебно-методические комплексы дисциплин	з-1. Знает методы управления исполнителями для решения задач, специфичных для научных исследований в предметной области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способность к функциональному руководству подчиненными в процессе	ПК-3.2.1 Умеет использовать заданные методы управления подчиненными в	у-1. Умеет применять методы управления исполнителями для решения задач,

производства и в процессе обучения	производственном и в учебном процессе с оценкой эффективности стратегий руководства подчиненными в производственном и в учебном процессе, организует и контролирует работу подчиненных	специфичных для научных исследований в предметной области
------------------------------------	--	---

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: Магистратура Биотехнические системы и технологии

Место практики в структуре ОП: Блок 2, практика.

Общая трудоемкость практики составляет 10 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 4 семестр.

1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой практики знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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	з-1. Знает основные принципы критического анализа в производственно-технологической области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области	у-1. Умеет собирать и обобщать данные в производственно-технологической области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1. Владеет навыком формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) формирования оценочных суждений в производственно-технологической области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные	УК-4.1.1. Знает принципы коммуникации	з-1. Знает принципы коммуникации в

коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	в профессиональной этике, в том числе на иностранном языке	производственно-технологической области
---	--	---

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2.1. Умеет создавать, в том числе на иностранном языке, письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам	у-1. Умеет создавать, тексты в производственно-технологической области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3.1. Владеет навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном языке	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) эффективного участия профессиональных дискуссиях в производственно-технологической области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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	з-1. Знает психологические основы социального взаимодействия в производственно-технологической области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	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	у-1. Умеет адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей в производственно-технологической области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1. Владеет навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в производственно-технологической области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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-1.2.1. Умеет применять знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики	у-1. Умеет естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, в производственно-технологической области

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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-1.3.1. Владеет навыками применения знаний естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики, навыком ведения профессиональной деятельности с учетом экономических и правовых ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения знаний естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий в производственно-технологической области

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ПРОЕКТНО- КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА)

Представлена в учебном плане 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: Магистратура Биотехнические системы и технологии

Место практики в структуре ОП: Блок 2, практика.

Общая трудоемкость практики составляет 7 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 2 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 2 семестр.

1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой практики знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе	з-1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	у-1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) управления проектом в проектно-конструкторской практике на всех этапах его жизненного цикла

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1.1. Знает принципы подбора эффективной команды и основные условия эффективной командной работы	з-1. Знает основные условия эффективной командной работы в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2.1. Умеет вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	у-1. Умеет организовать работу команды для достижения поставленной цели в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3.1. Владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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 современные информационные системы и технологии в предметной области	з-1. Знает современные информационные системы и технологии, применимые в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе	ОПК-3.3.1. Владеет навыком актуализации информации и приобретения новых знаний в своей предметной области,	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) актуализации информации и приобретения новых знаний, в проектно-

информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	дающим возможность предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	конструкторской практике
--	---	--------------------------

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способность к оценке технологичности конструкторских решений и к разработке технологических процессов сборки, юстировки, контроля качества производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	ПК-2.2.1 Умеет осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий, разработка новых технологий с разработкой и исследованием новых способов и принципов создания инновационных технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	у-1. Умеет осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий, в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способность к оценке технологичности конструкторских решений и к разработке технологических процессов сборки, юстировки, контроля качества производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	ПК-2.3.1 Владеет навыком реализации и контроля всех технологических этапов производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий.	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) реализации и контроля всех технологических этапов производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий в проектно-конструкторской практике.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА)

Представлена в учебном плане 2025, 2026 года поступления.

Наименование ОП: Магистратура Биотехнические системы и технологии

Место практики в структуре ОП: Блок 2, практика.

Общая трудоемкость практики составляет 11 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 4 семестр.

1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой практики знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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	з-1. Знает основные принципы анализа проблемных ситуаций в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2.1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной области	у-1. Умеет собирать и обобщать данные по актуальным проблемам в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1. Владеет навыком формирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) формирования оценочных суждений в решении проблемных ситуаций в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной	з-1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектно-

	работе	конструкторской практике
Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	у-1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, в проектно-конструкторской практике
Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) управления проектом в проектно-конструкторской практике на всех этапах его жизненного цикла
Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1.1. Знает принципы подбора эффективной команды и основные условия эффективной командной работы	з-1. Знает основные условия эффективной командной работы в проектно-конструкторской практике
Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2.1. Умеет вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	у-1. Умеет организовать работу команды для достижения поставленной цели в проектно-конструкторской практике
Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3.1. Владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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, в том числе на иностранном языке	з-1. Знает принципы коммуникации в профессиональной этике в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2.1. Умеет создавать, в том числе на иностранном языке, письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам	у-1. Умеет создавать, тексты научного и официально-делового характера в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3.1. Владеет навыком эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном языке	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях, в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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	з-1. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2.1. Умеет адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на	у-1. Умеет применять знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей в проектно-конструкторской практике

	знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	
--	---	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1. Владеет навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) преодоления барьеров в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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.	УК-6.1.1. Знает содержание процессов самоорганизации и саморазвития в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2.1. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально использовать их.	у-1. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	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	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) планирования профессиональной траектории в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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 экономические, экологические, интеллектуально правовые, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов, современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	з-1. Знает экономические, экологические, интеллектуально правовые, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов, в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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-1.2.1. Умеет применять знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики	у-1. Умеет применять знания естественных наук в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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	ОПК-1.3.1. Владеет навыками применения знаний естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики, навыком ведения профессиональной деятельности с учетом экономических и правовых ограничений на всех этапах	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения знаний естественных наук в проектно-конструкторской практике

исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий	жизненного цикла технических объектов и процессов	
--	---	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	ОПК-2.1.1. Знает ресурсы, современные методики, оборудование и алгоритмы для проведения экспериментальных исследований и измерений, методы обработки и представления данных, в том числе с использованием цифровых средств, а также методы представления и защиты результатов интеллектуальной деятельности	з-1. Знает ресурсы, современные методики, оборудование и алгоритмы для проведения экспериментальных исследований и измерений, методы обработки и представления данных, в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной 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	у-1. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	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,	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик, оборудования и алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными для проведения экспериментальных исследований и измерений в проектно-конструкторской практике

	владеет навыком обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов в том числе с использованием цифровых средств	
--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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 современные информационные системы и технологии в предметной области	з-1. Знает современные информационные системы и технологии, применимые в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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-3.2.1. Умеет использовать современные информационные системы и технологии для получения и систематизации информации в своей предметной области и использовать эту информацию для решения инженерных задач	у-1. Умеет использовать современные информационные системы и технологии в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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-3.3.1. Владеет навыком актуализации информации и приобретения новых знаний в своей предметной области, дающим возможность предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) актуализации информации и приобретения новых знаний, в проектно-конструкторской практике

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способность к оценке технологичности конструкторских	ПК-2.2.1 Умеет осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий	у-1. Умеет осуществлять поиск и анализ имеющихся технологий производства и

решений и к разработке технологических процессов сборки, юстировки, контроля качества производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий, разработка новых технологий с разработкой и исследованием новых способов и принципов создания инновационных технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий, в проектно-конструкторской практике
--	---	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способность к оценке технологичности конструкторских решений и к разработке технологических процессов сборки, юстировки, контроля качества производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	ПК-2.3.1 Владеет навыком реализации и контроля всех технологических этапов производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий.	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) реализации и контроля всех технологических этапов производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий в проектно-конструкторской практике.

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

26.08.26 12:11 (MSK)

Сертификат 5ED288215040579801F659227E1AA05B