

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности
ФГБОУ ВО ВолГМУ
Минздрава России


Д.В. Михальченко

« 26 » августа 2026 г.

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

для обучающихся 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2026

Содержание

1.	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ УЧЕБНАЯ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА).....	2
2.	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)	24
3.	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА)	29

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ УЧЕБНАЯ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА)

Представлена в учебном плане 2023,2024 годов поступления.

Наименование ОП: бакалавриат Биотехнические системы и технологии

Место практики в структуре ОП: Блок 2, практика.

Общая трудоемкость практики составляет 6 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 4 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 4 семестр.

Представлена в учебном плане 2025, 2026 года поступления.

Наименование ОП: бакалавриат Биотехнические системы и технологии

Место практики в структуре ОП: Блок 2, практика.

Общая трудоемкость практики составляет 7 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-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1.1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных, и природную среду, а также методы и способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	з-1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека в условиях медицинской практики

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор	Выберите три верных ответа из шести.	1) доступность розеток с			

	нескольких правильных ответов	Какие факторы необходимо учитывать при размещении медицинского оборудования в лечебном помещении? 1) доступность розеток с заземлением. 2) расстояние до источников воды и влажность воздуха. 3) цвет стен и эстетическое оформление кабинета. 4) свободные проходы для эвакуации и доступа к пациенту. 5) уровень освещённости рабочего места. 6) наличие Wi-Fi покрытия в помещении.	заземлением. 2) расстояние до источников воды и влажность воздуха. 4) свободные проходы для эвакуации и доступа к пациенту.			
2	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой элемент снижает риск поражения током?	защитное заземление			

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2.1. Умеет принимать решения по обеспечению безопасности в различной обстановке, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	у-1. Умеет принимать решения по обеспечению безопасности в условиях медицинской практики

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида
---	-------------	--------------------	------------------	-----------------

				контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие меры обеспечивают электробезопасность при эксплуатации медицинского оборудования? 1) использование изолирующих перчаток при любом контакте с прибором. 2) наличие защитного заземления. 3) регулярная проверка целостности изоляции кабелей. 4) применение только одноразовых кабелей питания. 5) контроль класса электробезопасности оборудования (BF, CF и др.). запрет на использование удлинителей в медицинских помещениях.	2) наличие защитного заземления. 3) регулярная проверка целостности изоляции кабелей. 5) контроль класса электробезопасности оборудования (BF, CF и др.).	да	да	нет
2	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Что обязательно проверяют перед включением прибора?	целостность кабеля	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	УК-8.3.1. Владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания».	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) владения навыками по обеспечению безопасности в условиях медицинской практики

военных конфликтов		
--------------------	--	--

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Что входит в обязательные процедуры контроля безопасности перед началом работы с медицинским прибором? 1) визуальный осмотр корпуса и кабелей на наличие повреждений. 2) проверка наличия регистрационного удостоверения на прибор в открытом реестре. 3) контроль работоспособности защитных блокировок и аварийных выключателей. 4) сверка серийного номера с инвентарной ведомостью. 5) проверка индикации и тестовых режимов согласно руководству по эксплуатации. измерение уровня шума от работающего прибора.	1) визуальный осмотр корпуса и кабелей на наличие повреждений. 3) контроль работоспособности защитных блокировок и аварийных выключателей. 5) проверка индикации и тестовых режимов согласно руководству по эксплуатации.	да	да	нет
2	2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы – сертифицированный инженер по обслуживанию медицинского оборудования. Какой параметр Вы должны проконтролировать для обеспечения электробезопасности?	сопротивление изоляции	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-9. Способен принимать обоснованные	УК-9.1.1. Знает основы экономической	з-1. Знает основы экономики сферы

экономические решения в различных областях жизнедеятельности	теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач и базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	ремонта и обслуживания медицинских изделий
--	---	--

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие статьи расходов обычно включают в себестоимость услуги по ремонту медицинского оборудования? 1) стоимость запасных частей и расходных материалов. 2) амортизация ремонтного оборудования и инструментов. 3) расходы на рекламу ремонтных услуг. 4) заработная плата инженеров и техников. 5) платежи за использование облачных CRM-систем. стоимость подписки на развлекательные сервисы для персонала.	1) стоимость запасных частей и расходных материалов. 2) амортизация ремонтного оборудования и инструментов. 4) заработная плата инженеров и техников.	да	да	нет
2	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой экономический показатель используют, чтобы оценить, насколько доходы от сервисных услуг покрывают затраты на их оказание?	рентабельность	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
--------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.2.1. Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач, применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, а также использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски	у-1. Умеет применять знания экономики сферы ремонта и обслуживания медицинских изделий
--	--	--

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие факторы влияют на рентабельность сервисного центра по обслуживанию медтехники? 1) загрузка производственных мощностей и коэффициент использования персонала. 2) уровень квалификации инженеров и доля успешных ремонтов с первого раза. 3) цвет стен в ремонтной зоне. 4) сроки поставки оригинальных запчастей и наличие складских запасов. 5) количество лайков в соцсетях сервисного центра. наличие кофемашины в комнате отдыха.	1) загрузка производственных мощностей и коэффициент использования персонала. 2) уровень квалификации инженеров и доля успешных ремонтов с первого раза. 4) сроки поставки оригинальных запчастей и наличие складских запасов.	да	да	нет
2	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой показатель отражает стоимость работ инженера за единицу времени при расчёте цены услуги по ремонту	нормо-час	да	нет	да

		медтехники?			
--	--	-------------	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.3.1. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	з-1. Знает основы обеспечения безопасности в практике работы медицинских учреждений

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие экономические эффекты даёт внедрение системы планово-предупредительного обслуживания (ППО) медицинской техники? 1) снижение числа аварийных отказов и внеплановых ремонтов. 2) уменьшение затрат на экстренные закупки запчастей. 3) увеличение срока службы оборудования. 4) полное исключение необходимости в обучении персонала. 5) автоматическое снижение налогов. освобождение от требований Росздравнадзора.	1) снижение числа аварийных отказов и внеплановых ремонтов. 2) уменьшение затрат на экстренные закупки запчастей. 3) увеличение срока службы оборудования.	да	да	нет
2	2. Ситуационные задачи/кейсы	В сервисном центре растёт число повторных обращений по одному и тому же оборудованию. На что в первую очередь стоит обратить внимание для	качество ремонта	да	нет	да

		снижения затрат?			
--	--	------------------	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1.1. Знает сущность и признаки проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах жизни, основные регулирующие их правовые нормы	3-1. Знает основы обеспечения безопасности в практике работы медицинских учреждений

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие нормативные документы регламентируют безопасность эксплуатации медицинской техники в РФ? 1) ГОСТ Р МЭК 60601 (серия стандартов по безопасности медицинских электрических изделий). 2) СанПиН по организации работы медицинских учреждений. 3) Трудовой кодекс РФ (общие положения по охране труда). 4) Налоговый кодекс РФ. 5) Приказ Минздрава о порядке назначения лекарственных препаратов. Правила дорожного движения.	1) ГОСТ Р МЭК 60601 (серия стандартов по безопасности медицинских электрических изделий). 2) СанПиН по организации работы медицинских учреждений. 3) Трудовой кодекс РФ (общие положения по охране труда).	да	да	нет
2	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой фактор повышает риск неисправности оборудования?	высокая влажность	да	нет	да

--	--	--	--	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.2.1. Умеет идентифицировать и оценивать проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, анализировать и правильно применять правовые нормы о противодействии им	у-1. Умеет применять приемы обеспечения безопасности в практике работы медицинских учреждений

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие действия требуются при обнаружении неисправности медицинского оборудования? 1) немедленно отключить прибор от сети. 2) самостоятельно разобрать прибор для поиска причины поломки. 3) пометить оборудование биркой «Неисправно» и исключить из эксплуатации. 4) записать инцидент в журнал технического состояния. 5) продолжить работу на резервном приборе без уведомления ответственных. убрать прибор в шкаф до прихода инженера.	1) немедленно отключить прибор от сети. 3) пометить оборудование биркой «Неисправно» и исключить из эксплуатации. 4) записать инцидент в журнал технического состояния.	да	да	нет
2	2. Вопросы с	Что фиксируют в журнале	результаты проверки	да	нет	да

	развёрнутым ответом	техобслуживания медицинского оборудования?			
--	--------------------------------	---	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.3.1. Владеет навыком формирования парадигмы нетерпимости к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействия им в профессиональной деятельности, в том числе навыками работы с законодательными и иными нормативными правовыми актами	н-1 Имеет навык (опыт деятельности) реализации мероприятий по обеспечению безопасности в практике работы медицинских учреждений

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие действия относятся к мерам профилактики поражения электрическим током при обслуживании медицинской аппаратуры? 1) использование только исправных штепсельных вилок и розеток с заземлением. 2) проведение любых сервисных работ на включённом в сеть приборе для проверки напряжения. 3) применение инструмента с изолированными рукоятками при регламентных работах. 4) регулярный контроль	1) использование только исправных штепсельных вилок и розеток с заземлением. 3) применение инструмента с изолированными рукоятками при регламентных работах. 4) регулярный контроль сопротивления изоляции и параметров защитного заземления.	да	да	нет

		сопротивления изоляции и параметров защитного заземления. 5) хранение запасных частей внутри корпуса прибора для быстрого доступа. подключение приборов через сетевые фильтры без проверки их технических характеристик.				
2	2. Ситуационные задачи/кейсы	Инженер приехал на обслуживание аппарата ИВЛ. При осмотре он заметил оплавленный разъём питания и запах гари. Какое первое действие он должен выполнить?	отключить электропитание	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1.1. Знает нормативные требования к проектной и конструкторской документации	3-1 Знает основы разработки проектно-технической документации

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие документы обязательно входят в комплект проектно-технической документации медицинского изделия? 1) техническое задание (ТЗ). 2) рекламный буклет с описанием	1) техническое задание (ТЗ). 3) конструкторская документация (чертежи, спецификации). 5) инструкция по эксплуатации.	да	да	нет

		преимуществ изделия. 3) конструкторская документация (чертежи, спецификации). 4) личный дневник разработчика проекта. 5) инструкция по эксплуатации. презентация для инвесторов.				
2	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой документ на этапе разработки медицинского изделия служит основанием для формирования всех последующих разделов проектно-технической документации, фиксирует требования заказчика и нормативные ограничения, а также используется как база для приёмки результатов работ?	техническое задание	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.2.1 Умеет разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями в том числе с использованием цифровых средств	у-1. Умеет разрабатывать проектную документацию в условиях медицинской практики

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие требования необходимо учитывать при разработке проектно-технической документации на медицинское изделие?	1) требования ГОСТ и национальных стандартов РФ. 2) требования технических регламентов ЕАЭС (в т. ч. ТР ТС 020/2011, профильный регламент на	да	да	нет

		1) требования ГОСТ и национальных стандартов РФ. 2) требования технических регламентов ЕАЭС (в т. ч. ТР ТС 020/2011, профильный регламент на медизделия). 3) личные предпочтения дизайнера корпуса изделия. 4) требования к маркировке и идентификации изделия (серийный номер, модель и др.). 5) мода на цветовые решения в медицинском оборудовании. отзывы пациентов о внешнем виде аналогичных приборов.	медизделия). 4) требования к маркировке и идентификации изделия (серийный номер, модель и др.).			
2	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой документ в составе проектно-технической документации медицинского изделия содержит правила и порядок его регистрации, перечень подтверждающих материалов и требования к доказательной базе для регулятора?	досье изделия	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.3.1 Владеет практическими навыками разработки текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) владения практическими навыками разработки текстовой проектной документации в условиях медицинской практики

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен
---	-------------	--------------------	------------------	---------------------------------------

				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие этапы включает разработка проектно-технической документации на этапе проектирования медицинского изделия? 1) проведение рекламной кампании изделия. 2) формирование требований и составление технического задания. 3) разработка эскизного и технического проектов. 4) подготовка рабочей конструкторской документации. 5) организация серийного производства. обучение медицинского персонала работе с изделием.	2) формирование требований и составление технического задания. 3) разработка эскизного и технического проектов. 4) подготовка рабочей конструкторской документации.	да	да	нет
2	2. Ситуационные задачи/кейсы	Студент-разработчик готовит комплект документации на портативный пульсоксиметр. В пакет включили чертежи, инструкцию и ТЗ, но отдел регистрации вернул документы с замечанием: не хватает документа, который подтверждает соответствие изделия требованиям безопасности и описывает основные технические параметры для контролирующих органов. Какой документ нужно добавить?	технические условия	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способность к формализации комплекса технических требований к медицинским изделиям на основании современных методов проектирования, расчета и моделирования характеристик медицинских изделий и технологий	ПК-1.2.1 Умеет применять комплекс современных инструментов поиска и анализа информации в рамках методологически корректной формализации технических требований к медицинским изделиям	у-1. Умеет применять современные инструменты поиска и анализа информации в условиях медицинской практики

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие сведения обязательно указывают в маркировке и сопроводительной документации медицинского изделия для регистрации и эксплуатации? 1) наименование изделия, модель, серийный номер. 2) класс потенциального риска применения изделия. 3) рецепт приготовления дезинфицирующего раствора для корпуса прибора. 4) сведения о производителе, стране происхождения, дате выпуска. 5) список всех сотрудников, участвовавших в разработке. стоимость изделия на момент выпуска.	1) наименование изделия, модель, серийный номер. 2) класс потенциального риска применения изделия. 4) сведения о производителе, стране происхождения, дате выпуска.	да	да	нет
2	2. Вопросы с развёрнутым ответом	В клинической практике требования к медицинскому изделию часто формируются на стыке потребностей врачей, ограничений инфраструктуры	анализ требований	да	нет	да

		ЛПУ и регуляторных норм. Какой подход или метод используют, чтобы выявить конфликтующие требования, расставить приоритеты и зафиксировать согласованные параметры до начала проектирования?			
--	--	---	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способность к формализации комплекса технических требований к медицинским изделиям на основании современных методов проектирования, расчета и моделирования характеристик медицинских изделий и технологий	ПК-1.3.1 Владеет практическими навыками использования комплекса средств и методов, позволяющих формализовать технические требования к медицинским изделиям в практических условиях с заданной степенью конкретизации	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) формализации проектных требований в условиях медицинской практики

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие виды испытаний должны быть отражены в технической документации для подтверждения безопасности и эффективности медицинского изделия? 1) испытания на устойчивость к падениям с высоты 10 метров в любых условиях. 2) электрические испытания (проверка изоляции, заземления и др.). 3) клинические испытания (при необходимости, в зависимости от класса	2) электрические испытания (проверка изоляции, заземления и др.). 3) клинические испытания (при необходимости, в зависимости от класса риска). 4) испытания на соответствие условиям эксплуатации (температура, влажность, вибрация).	да	да	нет

		риска). 4) испытания на соответствие условиям эксплуатации (температура, влажность, вибрация). 5) испытания на популярность среди врачей. испытания на совместимость с любыми мобильными приложениями.				
2	2. Ситуационные задачи/кейсы	При внедрении нового лабораторного анализатора в поликлинике сотрудники жалуются, что интерфейс неудобен и «всё не там». На этапе проектирования требования к интерфейсу не фиксировали отдельно. Какой документ следовало заранее разработать, чтобы согласовать эргономику и логику работы с конечными пользователями?	спецификация интерфейса	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способность к разработке, внедрению и контролю технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий	ПК-2.2.1 Умеет применять комплекс современных инструментов и способов разработки, внедрения и контроля технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий	у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и способов внедрения и контроля технологических процессов в условиях медицинской практики

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных	Выберите три верных ответа из шести. Какие методы используют для валидации и контроля испытаний медицинских	1) проведение испытаний по утверждённым программам и методикам. 2) использование поверенных	да	да	нет

	ответов	изделий, чтобы подтвердить воспроизводимость результатов и соответствие нормативам? 1) проведение испытаний по утверждённым программам и методикам. 2) использование поверенных средств измерений и аттестованного испытательного оборудования. 3) однократное тестирование одного образца без повторений. 4) статистическая обработка результатов (оценка разброса, доверительных интервалов). 5) оценка результатов «на глаз» по визуальным признакам. замена испытаний экспертным мнением без экспериментальных данных.	средств измерений и аттестованного испытательного оборудования. 4) статистическая обработка результатов (оценка разброса, доверительных интервалов).			
2	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой метод контроля качества на производственной линии обеспечивает непрерывную проверку параметров изделия в потоке (без остановки конвейера) и часто реализуется с помощью машинного зрения, датчиков и автоматической фиксации отклонений?	сплошной контроль	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способность к разработке, внедрению и контролю технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий	ПК-2.3.1 Владеет навыками использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять разработку, внедрение и контроль технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий на	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять внедрение и контроль технологических процессов в условиях медицинской практики

	практике	
--	----------	--

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Что входит в комплекс средств для разработки и внедрения технологических процессов производства медицинских изделий? 1) технологические карты и регламенты. 2) неаттестованное измерительное оборудование. 3) системы управления качеством (например, элементы ISO 13485). 4) протоколы испытаний и отчёты по валидации. 5) использование сырья без входного контроля. 6) устные инструкции без документального оформления.	1) технологические карты и регламенты. 3) системы управления качеством (например, элементы ISO 13485). 4) протоколы испытаний и отчёты по валидации.	да	да	нет
2	2. Ситуационные задачи/кейсы	При испытаниях партии изделий зафиксированы отклонения по ключевым параметрам. Какой шаг необходим перед выпуском следующей партии?	повторная валидация	да	нет	да

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
--------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

ПК-3. Способность к полному контролю всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения	ПК-3.2.1 Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения	у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий в условиях медицинской практики
--	---	--

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие методы применяют для обеспечения прослеживаемости медицинских изделий на всех этапах жизненного цикла? 1) использование личных чатов сотрудников для согласования отгрузок. 2) присвоение уникального серийного номера и использование маркировки (штрих-код, Data Matrix). 3) хранение всех документов исключительно в бумажном виде без оцифровки. 4) ведение электронного реестра движения партий сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. 5) интеграция с MES- и ERP-системами для фиксации операций и ответственных лиц. 6) устная передача информации между сменами на производстве.	2) присвоение уникального серийного номера и использование маркировки (штрих-код, Data Matrix). 4) ведение электронного реестра движения партий сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. 5) интеграция с MES- и ERP-системами для фиксации операций и ответственных лиц.	да	да	нет
2	2. Вопросы с	Какой инструмент используют для	менеджмент рисков	да	нет	да

	развёрнутым ответом	систематической оценки и документирования потенциальных опасностей, тяжести последствий и вероятности их возникновения на каждом этапе жизненного цикла медицинского изделия (от разработки до утилизации)?			
--	--------------------------------	---	--	--	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способность к полному контролю всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения	ПК-3.3.1 Владеет навыками использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять контроль всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения на практике	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять контроль всех этапов жизненного цикла медицинских изделий в условиях медицинской практики

№	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
				ТК	СР	ПА
1	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие инструменты используют для постмаркетингового контроля безопасности и эффективности медицинского изделия после его выхода на рынок? 1) сбор и анализ сообщений о нежелательных явлениях и инцидентах. 2) проведение фокус-групп по дизайну упаковки. 3) проведение периодических аудитов и инспекций производства.	1) сбор и анализ сообщений о нежелательных явлениях и инцидентах. 3) проведение периодических аудитов и инспекций производства. 4) мониторинг отзывов и данных реальной клинической практики (real-world data).	да	да	нет

		4) мониторинг отзывов и данных реальной клинической практики (real-world data). 5) рассылка поздравительных писем клиентам к праздникам. публикация рекламных постов о преимуществах изделия в соцсетях.				
2	2. Ситуационные задачи/кейсы	После выхода на рынок в службу качества стали поступать сообщения о сбоях в работе портативного глюкометра. Какой процесс необходимо запустить в первую очередь для оценки масштаба проблемы и рисков для пациентов?	анализ инцидентов	да	нет	да

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

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.
 Наименование ОП: Бакалавриат «Биотехнические системы и технологии».
 Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.
 Общая трудоемкость практики составляет 7 ЗЕ.
 Сроки реализации практики: 8 семестр.
 Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 8 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
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	ОПК-1.2.1. Умеет применять знания естественных и общетехнических наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики	у-1. Умеет применять знания естественных и общетехнических наук в практике научно-исследовательской работы
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	ОПК-1.3.1 Владеет навыками разработки, проектирования, конструирования, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем и медицинских изделий на основании общетехнических и естественнонаучных знаний	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) разработки, проектирования и конструирования биотехнических систем и медицинских изделий в практике научно-исследовательской работы

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.2.1 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	у-1. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач в практике научно-исследовательской работы

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.3.1 Владеет навыком ведения профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) ведения профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений в практике научно-исследовательской работы

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	ОПК-3.2.1 Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов, в том числе с использованием цифровых средств	у-1. Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные в практике научно-исследовательской работы

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	ОПК-3.3.1 Владеет комплексом навыков проведения экспериментальных исследований, измерений, обработки и представления полученных данных с учетом специфики биотехнических систем	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) проведения экспериментальных исследований, измерений, обработки и представления полученных данных в практике научно-исследовательской

	и технологий	работы
--	--------------	--------

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-4.2.1 Умеет использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	у-1. Умеет использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач в практике научно-исследовательской работы

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-4.3.1 Владеет навыком применения комплекса современных информационных технологий при разработке и обслуживании биотехнических систем и медицинских изделий с обеспечением выполнения при этом требований информационной безопасности	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения комплекса современных информационных технологий при разработке и обслуживании биотехнических систем и медицинских изделий в практике научно-исследовательской работы

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.2.1 Умеет разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями в том числе с использованием цифровых средств	у-1. Умеет разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями в практике научно-исследовательской работы

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.3.1 Владеет практическими навыками разработки текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) разработки текстовой, проектной и конструкторской документации в практике научно-исследовательской работы

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способность к формализации комплекса технических требований к медицинским изделиям на основании современных методов проектирования, расчета и моделирования характеристик медицинских изделий и технологий	ПК-1.2.1 Умеет применять комплекс современных инструментов поиска и анализа информации в рамках методологически корректной формализации технических требований к медицинским изделиям	у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов поиска и анализа информации в практике научно-исследовательской работы

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способность к формализации комплекса технических требований к медицинским изделиям на основании современных методов проектирования, расчета и моделирования характеристик медицинских изделий и технологий	ПК-1.3.1 Владеет практическими навыками использования комплекса средств и методов, позволяющих формализовать технические требования к медицинским изделиям в практических условиях с заданной степенью конкретизации	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования комплекса средств и методов, позволяющих формализовать технические требования к медицинским изделиям в практике научно-исследовательской работы

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способность к разработке, внедрению и контролю технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий	ПК-2.3.1 Владеет навыками использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять разработку, внедрение и контроль технологических	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять разработку, внедрение и контроль

	процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий на практике	технологических процессов в практике научно-исследовательской работы
--	---	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способность к полному контролю всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения	ПК-3.2.1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения	

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способность к полному контролю всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения	ПК-3.3.1 Владеет навыками использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять контроль всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения на практике	н-1. Владеет навыками использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять контроль всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в практике научно-исследовательской работы

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРАКТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА)

Представлена в учебном плане 2023, 2024, 2025, 2026 годов поступления.

Наименование ОП: Бакалавриат «Биотехнические системы и технологии».

Место практики в структуре ОП: Блок 2, практика.

Общая трудоемкость практики составляет 7 ЗЕ.

Сроки реализации практики: 6 семестр.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 6 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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	з-1. Знает правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2.1 Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов, а также разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	у-1. Умеет разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3.1 Владеет методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки продолжительности и стоимости проекта, потребности проекта в ресурсах	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) владения комплексом методов оценки проектов в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1.1 Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия	з-1. Знает способы социального взаимодействия в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2.1 Умеет действовать в духе сотрудничества, проявлять уважение к мнению и культуре других, принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации	у-1. Умеет принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3.1 Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия методами оценки своих действий, планирования и управления временем	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) планирования и управления временем в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1.1 Знает значение коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональном взаимодействии; принципы коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональной этике; современные рекомендованные средства информационно-коммуникационного поиска информации, в том числе на иностранном языке; компьютерные технологии и принципы поиска информации, в том числе на иностранном языке, при работе с информационной инфраструктурой;	з-1. Знает принципы поиска информации при работе с информационной инфраструктурой в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2.1 Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты по профессиональным вопросам	у-1. Умеет создавать тексты по профессиональным вопросам

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3.1 Владеет достаточным навыком эффективного участия в диалоге/беседе профессионального характера, в том числе на иностранном языке;	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) участия в диалоге/беседе профессионального характера в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3.1 Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1.1 Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных, и природную среду, а также методы и способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	з-1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2.1 Умеет принимать решения по обеспечению безопасности в различной обстановке, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	у-1. Умеет принимать решения по обеспечению безопасности в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3.1 Владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания».	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) по обеспечению безопасности в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	ОПК-1.2.1 Умеет применять знания естественных и общетехнических наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики	у-1. Умеет применять знания естественных и общетехнических наук в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	ОПК-1.3.1 Владеет навыками разработки, проектирования, конструирования, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем и медицинских изделий на основании общепрофессиональных и естественнонаучных знаний	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) разработки, проектирования, конструирования в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.2.1 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	у-1. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.3.1 Владеет навыком ведения профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) проведения, измерений, обработки и представления полученных данных в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики	ОПК-3.2.1 Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов в том числе с	у-1. Умеет обрабатывать и представлять полученные данные в условиях медицинской практики

биотехнических систем и технологий	использованием цифровых средств	
------------------------------------	---------------------------------	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	ОПК-3.3.1 Владеет комплексом навыков проведения экспериментальных исследований, измерений, обработки и представления полученных данных с учетом специфики биотехнических систем и технологий	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) проведения, измерений, обработки и представления полученных данных в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-4.2.1 Умеет использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	у-1. Умеет использовать современные информационные технологии и программное обеспечение в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-4.3.1 Владеет навыком применения комплекса современных информационных технологий при разработке и обслуживании биотехнических систем и медицинских изделий с обеспечением выполнения при этом требований информационной безопасности	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения современных информационных технологий с обеспечением выполнения при этом требований информационной безопасности в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.2.1 Умеет разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями в том числе	у-1. Умеет разрабатывать проектную документацию в условиях медицинской практики

	с использованием цифровых средств	
--	-----------------------------------	--

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.3.1 Владеет практическими навыками разработки текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) разработки текстовой проектной документации в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способность к формализации комплекса технических требований к медицинским изделиям на основании современных методов проектирования, расчета и моделирования характеристик медицинских изделий и технологий	ПК-1.2.1 Умеет применять комплекс современных инструментов поиска и анализа информации в рамках методологически корректной формализации технических требований к медицинским изделиям	у-1. Умеет применять современные инструменты поиска и анализа информации в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способность к формализации комплекса технических требований к медицинским изделиям на основании современных методов проектирования, расчета и моделирования характеристик медицинских изделий и технологий	ПК-1.3.1 Владеет практическими навыками использования комплекса средств и методов, позволяющих формализовать технические требования к медицинским изделиям в практических условиях с заданной степенью конкретизации	

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность к разработке, внедрению и контролю технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий	ПК-2.2.1 Умеет применять комплекс современных инструментов и способов разработки, внедрения и контроля технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий	у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и способов внедрения и контроля технологических процессов в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность к разработке, внедрению и контролю технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий	ПК-2.3.1 Владеет навыками использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять разработку, внедрение и контроль технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий на практике	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять внедрение и контроль технологических процессов в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способность к полному контролю всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения	ПК-3.2.1 Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения	у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий в условиях медицинской практики

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способность к полному контролю всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения	ПК-3.3.1 Владеет навыками использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять контроль всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения на практике	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять контроль всех этапов жизненного цикла медицинских изделий в условиях медицинской практики

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 12:10 (MSK)

Сертификат 5ED288215040579801F659227E1AA05B