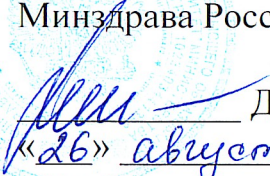


ПРИЛОЖЕНИЕ 6.1  
к ОПОП

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной  
деятельности  
ФГБОУ ВО ВолгГМУ  
Минздрава России



 Д.В.Михальченко  
«26» августа 2026 г.

**ИНТЕГРАТИВНАЯ КАРТА  
РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ (МОДУЛЯМ) И ПРАКТИКАМ  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
программы бакалавриата  
по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии,  
направленность (профиль) Клиническая инженерия,  
форма обучения очная**

для обучающихся 2025 года поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2026

## Содержание

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач .....                                                                                                                                                             | 4  |
| 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 .....                                                                                                                 | 7  |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде .....                                                                                                                                                                                                        | 9  |
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).....                                                                                                                                           | 10 |
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах ...                                                                                                                                                                       | 12 |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни .....                                                                                                                                                | 14 |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.....                                                                                                                                                    | 14 |
| 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 ..... | 16 |
| УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности .....                                                                                                                                                                                               | 19 |
| УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.....                                                                                                                          | 21 |
| 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 .....                      | 22 |
| 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 .....                                                                     | 26 |
| ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий.....                                                                                                                         | 28 |

|                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности .....                   | 30 |
| ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.....                                                                          | 32 |
| ПК-1. Способность к формализации комплекса технических требований к медицинским изделиям на основании современных методов проектирования, расчета и моделирования характеристик медицинских изделий и технологий..... | 34 |
| ПК-2. Способность к разработке, внедрению и контролю технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий .....                                                                        | 40 |
| ПК-3. Способность к полному контролю всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения .....                                                                                | 43 |

| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                      |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения различных, в том числе профессиональных задач |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.1                                                                                                                                                                                    | Логика                                    | з-1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.2                                                                                                                                                                                    | Введение в специальность                  | з-1. Знает исторические вехи развития биотехнических систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Б1.О.3                                                                                                                                                                                    | Основы российской государственности       | з-1. Знает о цивилизационном характере российской государственности, ее основных особенностях и проблемах развития, включая особенности современной политической организации российского общества, а также о фундаментальных достижениях, изобретениях, открытиях и свершениях, базовых ценностных принципах и ориентирах российской цивилизации, стоящих перед ней внешних и внутренних вызовах |
| Б1.О.11                                                                                                                                                                                   | История России                            | з-1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения исторической информации, а также предмет, объект, структуру исторического знания, базовые понятия истории, хронологические рамки и основное содержание этапов мировой истории                                                                                                                                                                      |
| Б1.О.12                                                                                                                                                                                   | Дифференциальные уравнения                | з-1. Знает основы дифференциального и интегрального исчисления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.13                                                                                                                                                                                   | Философия                                 | з-1. Знает содержание основных философских учений прошлого и современности, а также законы рационального мышления и методы критического анализа                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.14                                                                                                                                                                                   | Математический анализ и статистика        | з-1. Знает определения, теоремы, подходы к решению задач из основных разделов теории вероятностей и математической статистики                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.О.15                                                                                                                                                                                   | Оптика и атомная физика                   | з-1. Современные методы, используемые в физике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.21                                                                                                                                                                                   | Информационные технологии                 | з-1. Знает основы организации современных ЭВМ и их общие характеристики, тенденции развития устройств компьютера и компьютерных сетей, принципы организации использования средств вычислительной техники; общую характеристику процессов сбора, хранения, обработки и передачи информации в сфере профессиональной деятельности                                                                  |
| Б1.УОО.О.12                                                                                                                                                                               | Основы конструирования приборов и изделий | з-1. Знает исторические вехи, принципы сбора информации, методики системного подхода при конструировании приборов и изделий медицинского назначения                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                           |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                           | медицинского назначения                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.УОО.О.13                                                                                                                                                               | Технологии обслуживания систем медицинского назначения | з-1. Знает исторические вехи развития общества; принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения различных, в том числе профессиональных задач                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Б1.УОО.ФТД.2                                                                                                                                                              | Эксплуатация медицинской техники                       | з-1. Знает исторические вехи, принципы сбора, методы обобщения, методики системного подхода, критическое мышление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| УК-1.2.1. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.1                                                                                                                                                                    | Логика                                                 | у-1. Умеет анализировать и систематизировать данные, оценивать эффективность принятых решений в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.О.2                                                                                                                                                                    | Введение в специальность                               | у-1. Умеет оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в биотехнических системах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.3                                                                                                                                                                    | Основы российской государственности                    | у-1. Умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию по актуальным проблемам развития российской цивилизации, в том числе о культурных особенностях и традициях различных социальных групп                                                                                                                                                                                               |
| Б1.О.12                                                                                                                                                                   | Дифференциальные уравнения                             | у-1. Умеет использовать знания теории дифференциального и интегрального исчислений при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Б1.О.13                                                                                                                                                                   | Философия                                              | у-1. Умеет собирать и обобщать информацию, полученную путем анализа философских текстов, анализировать тексты, обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной деятельности, а также осуществлять поиск смыслов и решений на основе экспериментальных действий, анализировать проблемную ситуацию как систему, ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни |
| Б1.О.14                                                                                                                                                                   | Математический анализ и статистика                     | у-1. Умеет применять вероятностно-статистические методы для проведения количественного анализа данных, построения стандартных вероятностно-статистических моделей и анализа результатов исследования                                                                                                                                                                                                                                             |
| Б1.О.15                                                                                                                                                                   | Оптика и атомная физика                                | у-1. Умеет правильно представлять научную картину мира на основе знаний основных положений, законов физики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                            |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.21                                                                                                                    | Информационные технологии                                         | у-1. Умеет рационально выбирать и использовать информационные технологии для эффективного решения поставленных задач; анализировать и оценивать источники информации, информационные ресурсы при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                                                   |
| Б1.УОО.О.12                                                                                                                | Основы конструирования приборов и изделий медицинского назначения | у-1. Умеет осуществлять поиск необходимой информации для решения конструкторских задач, используя различные источники, анализировать и оценивать полученную информацию                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.УОО.О.13                                                                                                                | Технологии обслуживания систем медицинского назначения            | у-1. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                           |
| Б1.УОО.ФТД.2                                                                                                               | Эксплуатация медицинской техники                                  | у-1. Умеет применять методы анализа и систематизации данных, критерии оценки эффективности; уметь собирать, анализировать, систематизировать данные, оценивать процедуры, выявлять проблемы, оценивать риски                                                                                                                                                                   |
| УК-1.3.1. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками и методами принятия решений |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.1                                                                                                                     | Логика                                                            | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) практической работы с информационными источниками и методами принятия решений.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Б1.О.2                                                                                                                     | Введение в специальность                                          | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) научного поиска и практической работы с биотехническими системами                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.11                                                                                                                    | История России                                                    | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) структурирования, анализа и оценки исторической информации на основе принципов научной объективности и историзма                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.12                                                                                                                    | Дифференциальные уравнения                                        | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) решения задач и применять теории дифференциального и интегрального исчисления в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                             |
| Б1.О.13                                                                                                                    | Философия                                                         | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) критического, логического и понятийного мышления, формирования оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций, а также аргументированного изложения собственной точки зрения; разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, рационального обоснования выбранной стратегии действий |
| Б1.О.14                                                                                                                    | Математический анализ и статистика                                | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) поиска и анализа данных для решения поставленных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.15                                                                                                                                                                          | Оптика и атомная физика                                           | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) самостоятельной работы по изучению научной литературы и анализу результатов современных исследований                                                                         |
| Б1.О.21                                                                                                                                                                          | Информационные технологии                                         | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) основными технологиями поиска, сбора, хранения и обработки информации с использованием современных информационных технологий стандартных задач профессиональной деятельности |
| Б1.УОО.О.12                                                                                                                                                                      | Основы конструирования приборов и изделий медицинского назначения | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа различных конструктивных решений научного поиска, принципами работы с источниками, методами принятия решений при конструировании приборов                            |
| Б1.УОО.О.13                                                                                                                                                                      | Технологии обслуживания систем медицинского назначения            | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) научного поиска и практической работы с информационными источниками и методами принятия решений                                                                              |
| Б1.УОО.ФТД.2                                                                                                                                                                     | Эксплуатация медицинской техники                                  | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) поиска, оценки источников, методов принятия решений                                                                                                                          |
| 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                            |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.2                                                                                                                                                                           | Введение в специальность                                          | з-1. Знает основы необходимые для осуществления профессиональной деятельности                                                                                                                                     |
| Б1.О.12                                                                                                                                                                          | Дифференциальные уравнения                                        | з-1. Знает постановки и методы решения разных задач, возникающих при изучении дифференциальных уравнений                                                                                                          |
| Б1.О.14                                                                                                                                                                          | Математический анализ и статистика                                | з-1. Знает основы выбора оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                         |
| Б1.О.15                                                                                                                                                                          | Оптика и атомная физика                                           | з-1. Знает математическое и физическое моделирование физиологических систем организма и технических элементов биотехнических систем                                                                               |
| Б1.О.24                                                                                                                                                                          | Управление проектами и предпринимательская деятельность           | з-1. Знает правовые нормы, принципы и методологические основы принятия управленческих решений, критерии и параметры оценки результатов выполнения и управления проектами в сфере предпринимательства              |

|                                                                                                                                                                                        |                                                          |                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.1                                                                                                                                                                                 | Логика                                                   | з-1 Знает правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения                                                                                                                     |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                              | Производственная практика<br>(эксплуатационная практика) | з-1. Знает правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения в условиях медицинской практики                                                                                    |
| УК-2.2.1. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов, а также разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ |                                                          |                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.2                                                                                                                                                                                 | Введение в специальность                                 | у-1. Умеет анализировать альтернативные варианты решений в области биотехнических систем                                                                                                                |
| Б1.О.12                                                                                                                                                                                | Дифференциальные уравнения                               | у-1. Умеет правильно классифицировать задачи, возникающие при решении и исследовании дифференциальных уравнений                                                                                         |
| Б1.О.14                                                                                                                                                                                | Математический анализ и статистика                       | у-1. Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности                |
| Б1.О.15                                                                                                                                                                                | Оптика и атомная физика                                  | у-1. Умеет решать качественные, количественные и ситуационные задачи                                                                                                                                    |
| Б1.О.24                                                                                                                                                                                | Управление проектами и предпринимательская деятельность  | у-1. Умеет выбирать, формулировать, обосновывать и фиксировать в соответствующей документации различные способы решения задач в рамках цели управления проектами, разрабатывать план реализации проекта |
| Б1.О.1                                                                                                                                                                                 | Логика                                                   | у-1. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов и разрабатывать план                                                                                     |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                              | Производственная практика<br>(эксплуатационная практика) | у-1. Умеет разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ в условиях медицинской практики                                                                                    |
| УК-2.3.1. Владеет методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки продолжительности и стоимости проекта, потребности проекта в ресурсах                                    |                                                          |                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.2                                                                                                                                                                                 | Введение в специальность                                 | н-1 Имеет навык (опыт деятельности) разработки цели и задач проекта в области биотехнических систем                                                                                                     |

|           |                                                         |                                                                                                                             |
|-----------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.12   | Дифференциальные уравнения                              | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) решения задач, возникающих при исследований дифференциальных уравнений                 |
| Б1.О.14   | Математический анализ и статистика                      | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности                  |
| Б1.О.15   | Оптика и атомная физика                                 | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения методик выполнения физических экспериментов и оценивания их результатов     |
| Б1.О.24   | Управление проектами и предпринимательская деятельность | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оценки продолжительности и стоимости проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений |
| Б1.О.1    | Логика                                                  | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) разработки цели и задач проекта                                                        |
| Б2.О.2(П) | Производственная практика (эксплуатационная практика)   | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) владения комплексом методов оценки проектов в условиях медицинской практики            |

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

|           |                                                         |                                                                                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.24   | Управление проектами и предпринимательская деятельность | з-1. Знает общие формы организации командной работы, виды командных стратегий, факторы формирования успешной команды для эффективной деятельности |
| Б2.О.2(П) | Производственная практика (эксплуатационная практика)   | з-1. Знает способы социального взаимодействия в условиях медицинской практики                                                                     |

УК-3.2.1. Умеет действовать в духе сотрудничества, проявлять уважение к мнению и культуре других, принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации

|           |                                                       |                                                                                                              |
|-----------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б2.О.2(П) | Производственная практика (эксплуатационная практика) | у-1. Умеет принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации в условиях медицинской практики |
|-----------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3.3.1. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия методами оценки своих действий, планирования и управления временем                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Б1.О.24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Управление проектами и предпринимательская деятельность                 | н-1 Имеет навык (опыт деятельности) разработки стратегии командной работы с учетом целей и моделировать эффективное взаимодействие членов команды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Производственная практика (эксплуатационная практика)                   | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) планирования и управления временем в условиях медицинской практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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 |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Б1.О.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Иностранный язык                                                        | з-1. Знает академическую и профессионально-ориентированную лексику и основные грамматические особенности подязыка клинической инженерии для выражения коммуникативного намерения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Б1.О.36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Технический перевод                                                     | з-1. Знает типы и принципы коммуникации в профессиональном общении клинического инженера; электронные базы и программы переводческой памяти для работы с техническим переводом с русского на английский и с английского на русский, а также порядок работы с этими программами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Б1.О.39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Методики защиты и презентации результатов интеллектуальной деятельности | з-1. Знает основные понятия интеллектуальной собственности, правовые основы защиты интеллектуальной собственности в Российской Федерации и за рубежом, процедуры оформления прав на объекты интеллектуальной собственности, методы выявления и оценки результатов интеллектуальной деятельности, методы защиты РИД от несанкционированного использования, экономические аспекты управления интеллектуальной собственностью, принципы деловой коммуникации в устной и письменной формах, значение коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональном взаимодействии, современные рекомендованные средства информационно-коммуникационного поиска информации |
| Б1.УОО.САД.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Научный стиль речи                                                      | з-1. Знает основные функциональные стили и нормы современного русского литературного языка, основы делового этикета, необходимые для устной и письменной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                           |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           |                                                                         | коммуникации, в том числе с применением современных информационно-коммуникационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                 | Производственная практика<br>(эксплуатационная практика)                | з-1. Знает принципы поиска информации при работе с информационной инфраструктурой в условиях медицинской практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| УК-4.2.1. Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты по профессиональным вопросам                                  |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Б1.О.8                                                                                                                                    | Иностранный язык                                                        | у-1. Умеет переводить тексты научно-популярного стиля по профессиональным вопросам, осуществлять реферирование текста в письменной форме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.36                                                                                                                                   | Технический перевод                                                     | у-1. Умеет осуществлять выбор лексических и грамматических средств для выполнения технического перевода на русском и английском языках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.О.39                                                                                                                                   | Методики защиты и презентации результатов интеллектуальной деятельности | у-1. Умеет выявлять и оценивать результаты интеллектуальной деятельности, оформлять заявки на получение охранных документов на объекты интеллектуальной собственности, разрабатывать стратегию защиты результатов интеллектуальной деятельности от несанкционированного использования, проводить первичный патентный поиск, в т.ч. и на иностранном языке, для оценки патентоспособности технических решений, оценивать экономическую эффективность использования объектов интеллектуальной собственности |
| Б1.УОО.САД.1                                                                                                                              | Научный стиль речи                                                      | у-1. Умеет вести деловую коммуникацию в разных формах (устной и письменной) с использованием норм современного русского литературного языка, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                 | Производственная практика<br>(эксплуатационная практика)                | у-1. Умеет создавать тексты по профессиональным вопросам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| УК-4.3.1. Владеет достаточным навыком эффективного участия в диалоге/беседе профессионального характера, в том числе на иностранном языке |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Б1.О.8                                                                                                                                    | Иностранный язык                                                        | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) устной коммуникации технической тематики на русском и английском языках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|              |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.36      | Технический перевод                                                     | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) достаточным навыком составления устного и письменного высказывания технической тематики на русском и английском языках с использованием изученных лексико-грамматических средств                                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.О.39      | Методики защиты и презентации результатов интеллектуальной деятельности | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) составлять лицензионные договоры и другие документы, связанные с передачей прав на результаты интеллектуальной деятельности, осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном(ых) языке(ах) в рамках профессиональной деятельности, использовать современные средства информационно-коммуникационного поиска информации |
| Б1.УОО.САД.1 | Научный стиль речи                                                      | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) письменной и устной деловой коммуникацией на родном языке с использованием различных языковых средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б2.О.2(П)    | Производственная практика (эксплуатационная практика)                   | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) участия в диалоге/беседе профессионального характера в условиях медицинской практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

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

УК-5.1.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации

|         |                |                                                                                                                                                                        |
|---------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.9  | Культурология  | з-1. Знает основные исторические категории и понятия, законы и закономерности исторического развития в аспекте национальных, конфессиональных, культурных особенностей |
| Б1.О.11 | История России | з-1. Знает основные исторические категории и понятия, законы и закономерности исторического развития в аспекте национальных, конфессиональных, культурных особенностей |
| Б1.О.1  | Логика         | з-1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации                                                              |

УК-5.2.1. Умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; демонстрировать толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.3                                                                                                                                                                                                                                                                | Основы российской государственности | у-1. Умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, проявлять в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира                                        |
| Б1.О.9                                                                                                                                                                                                                                                                | Культурология                       | у-1. Умеет поддерживать конструктивное общение, выполнять задачи профессиональной деятельности с учетом социокультурных традиций мира                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б1.О.36                                                                                                                                                                                                                                                               | Технический перевод                 | у-1. Умеет выполнять технический перевод с соблюдением терминологических, языковых, культурных и этических норм составления технической документации на русском и английском языках                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.1                                                                                                                                                                                                                                                                | Логика                              | у-1. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм                                                                                                                                                                         |
| УК-5.3.1. Владеет навыками выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Б1.О.3                                                                                                                                                                                                                                                                | Основы российской государственности | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, неразрывно связанной с развитым чувством гражданственности и патриотизма<br><br>н-2. Имеет навык (опыт деятельности) самостоятельного критического мышления, аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера |
| Б1.О.9                                                                                                                                                                                                                                                                | Культурология                       | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа и оценки социокультурных процессов и явлений культуры                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.11                                                                                                                                                                                                                                                               | История России                      | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа, трактовки исторических фактов и явлений с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей, их отбора для аргументированного обсуждения социокультурных проблем                                                                                                                                             |
| Б1.О.13                                                                                                                                                                                                                                                               | Философия                           | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) осознанного выбора ценностных ориентиров, аргументированного обсуждения и поиска решений проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                   |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   |                                                          | н-2. Имеет навык (опыт деятельности) создания недискриминационной среды для продуктивного толерантного взаимодействия, в том числе в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей                                                                                                                |
| Б1.О.1                                                                                                                                            | Логика                                                   | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры                                                                                                                                                                                                                                         |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| УК-6.1.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, в том числе необходимые для реализации требований рынка труда                 |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| УК-6.2.1. Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории       |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.9                                                                                                                                            | Культурология                                            | у-1 Умеет самостоятельно планировать и реализовывать изучение культурологического материала                                                                                                                                                                                                                                                     |
| УК-6.3.1. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей               |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                         | Производственная практика<br>(эксплуатационная практика) | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей                                                                                                                                                                                          |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности    |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| УК-7.1.1. Знает основные средства и методы физического воспитания                                                                                 |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.10                                                                                                                                           | Физическая культура и спорт                              | <p>з-1. Знает влияние физических упражнений, сил природной среды, гигиенических факторов на организм человека.</p> <p>з-2. Знает методы физического воспитания: строго регламентированного упражнения, игровой метод (использование упражнений в игровой форме), соревновательный метод (использование упражнений в соревновательной форме)</p> |

|                                                                                                                                    |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.33                                                                                                                            | Физическая подготовка (элективные модули)                                 | <p>з-1. Знает влияние физических упражнений, сил природной среды, гигиенических факторов на организм человека.</p> <p>з-2. Знает методы физического воспитания строго регламентированного упражнения, игровой метод (использование упражнений в игровой форме), соревновательный метод (использование упражнений в соревновательной форме)</p> |
| Б1.УОО.САД.2                                                                                                                       | Физическая культура для лиц, с ограничениями жизнедеятельности и здоровья | <p>з-1. Знает влияние физических упражнений, сил природной среды, гигиенических факторов на организм человека</p> <p>з-2. Знает методы физического воспитания строго регламентированного упражнения, игровой метод (использование упражнений в игровой форме), соревновательный метод (использование упражнений в соревновательной форме)</p>  |
| УК-7.2.1. Умеет подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств      |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.10                                                                                                                            | Физическая культура и спорт                                               | у-1. Умеет использовать средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния организма, а также организовывать деятельность по формированию здорового образа жизни, регулировать объем и нормировать физические нагрузки                                                 |
| Б1.О.33                                                                                                                            | Физическая подготовка (элективные модули)                                 | у-1. Умеет использовать средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния организма, организовывать деятельность по формированию здорового образа жизни, регулировать объем и нормировать физические нагрузки                                                         |
| Б1.УОО.САД.2                                                                                                                       | Физическая культура для лиц, с ограничениями жизнедеятельности и здоровья | у-1. Умеет использовать средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния организма, организовывать деятельность по формированию здорового образа жизни, регулировать объем и нормировать физические нагрузки                                                         |
| УК-7.3.1. Владеет методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.10                                                                                                                            | Физическая культура и спорт                                               | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) составления утренней гигиенической и производственной гимнастики, оценки физического и функционального состояния организма человека, составления комплексов упражнений развития основных физических качеств                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.33                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Физическая подготовка (элективные модули)                                 | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) составления утренней гигиенической и производственной гимнастики, оценки физического и функционального состояния организма человека, составления комплексов упражнений развития основных физических качеств                                                                                                                                                                                      |
| Б1.УОО.САД.2                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Физическая культура для лиц, с ограничениями жизнедеятельности и здоровья | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) составления утренней гигиенической и производственной гимнастики, оценки физического и функционального состояния организма человека, составления комплексов упражнений развития основных физических качеств                                                                                                                                                                                      |
| 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                                                      |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б1.О.6                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Фундаментальные основы биологии                                           | з-1. Знает методы, способы изучения и анализа воздействий вредных факторов на различных уровнях организации живых организмов                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.17                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Безопасность жизнедеятельности                                            | з-1. Знает последствия воздействия поражающих факторов на организм человека и клинические признаки состояний, требующих оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Б1.О.22                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Фундаментальные основы биохимии                                           | з-1. Знает принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации биотехнических систем, минимизируя негативное воздействие на организм человека и окружающую среду                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.26                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Фундаментальные основы биофизики                                          | з-1. Знает классификацию вредных и опасных факторов (физические, химические, биологические), механизмы воздействия радиации на живые организмы и методы радиационной защиты, основные источники электромагнитного излучения и его влияние на биологические системы<br><br>з-2. Знает принципы токсикологического действия химических веществ на клеточном уровне, методы индивидуальной и коллективной защиты в лабораторных условиях |
| Б1.О.38                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Технологии безопасного хранения и обработки биомедицинской информации     | з-1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных, и природную среду, а также методы обработки информации для защиты от негативных факторов                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.УОО.О.ДЭ.1.1                                                                                                                                                         | Основы военной подготовки                                             | з-1. Знает характеристику, свойства поражающих факторов оружия массового поражения, боевые свойства стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат         |
| Б1.УОО.О.ДЭ.1.2                                                                                                                                                         | Основы защиты от оружия массового поражения                           | з-1. Знает характеристику, свойства поражающих факторов оружия массового поражения                                                                                                  |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                               | Производственная практика (эксплуатационная практика)                 | з-1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека в условиях медицинской практики                                                                  |
| Б2.О.1                                                                                                                                                                  | Учебная практика (ознакомительная практика)                           | з-1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека в условиях медицинской практики                                                                  |
| 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 |                                                                       |                                                                                                                                                                                     |
| Б1.О.17                                                                                                                                                                 | Безопасность жизнедеятельности                                        | у-1. Умеет принимать решения по оказанию первой помощи и применению способов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций                                                |
| Б1.О.38                                                                                                                                                                 | Технологии безопасного хранения и обработки биомедицинской информации | у-1. Умеет применять методы принятия решений для обеспечения безопасности в различной обстановке, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| Б1.УОО.О.ДЭ.1.1                                                                                                                                                         | Основы военной подготовки                                             | у-1. Умеет принимать решения по использованию средств индивидуальной защиты, медицинских средств индивидуальной защиты, средств химической и радиационной разведки                  |
| Б1.УОО.О.ДЭ.1.2                                                                                                                                                         | Основы защиты от оружия массового поражения                           | у-1. Умеет принимать решения по использованию средств индивидуальной защиты, медицинских средств индивидуальной защиты, средств химической и радиационной разведки                  |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                               | Производственная практика (эксплуатационная практика)                 | у-1. Умеет принимать решения по обеспечению безопасности в условиях медицинской практики                                                                                            |

|                                                                                            |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б2.О.1                                                                                     | Учебная практика<br>(ознакомительная практика)           | у-1. Умеет принимать решения по обеспечению безопасности в условиях медицинской практики                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| УК-8.3.1. Владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания». |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.О.6                                                                                     | Фундаментальные основы биологии                          | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) идентифицировать факторы окружающей среды, воздействующие на живые объекты (в том числе на человека), в конкретных ситуациях                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.17                                                                                    | Безопасность жизнедеятельности                           | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оказания первой помощи и применения средств защиты в чрезвычайных ситуациях                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.О.22                                                                                    | Фундаментальные основы биохимии                          | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оценивать потенциальные опасности и риски в системах взаимодействия человека со средой обитания, включая профессиональные и бытовые ситуации<br><br>н-2. Имеет навык (опыт деятельности) мониторинга параметров окружающей среды и контроля за соблюдением требований безопасности, используя современные методы и инструменты |
| Б1.О.26                                                                                    | Фундаментальные основы биофизики                         | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оценки рисков в системе "человек-среда обитания"<br><br>н-2. Имеет навык (опыт деятельности) организации безопасного рабочего пространства при работе с биологическими материалами                                                                                                                                             |
| Б1.УОО.О.ДЭ.1.1                                                                            | Основы военной подготовки                                | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения средств индивидуальной защиты, медицинских средств индивидуальной защиты, средств химической и радиационной разведки, стрельбы из стрелкового оружия, применения стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат, приемами первой помощи                                                    |
| Б1.УОО.О.ДЭ.1.2                                                                            | Основы защиты от оружия массового поражения              | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения средств индивидуальной защиты, медицинских средств индивидуальной защиты, средств химической и радиационной разведки, средств специальной обработки, приемами первой помощи                                                                                                                                         |
| Б2.О.2(П)                                                                                  | Производственная практика<br>(эксплуатационная практика) | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) по обеспечению безопасности в условиях медицинской практики                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б2.О.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Учебная практика (ознакомительная практика)                                   | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) по обеспечению безопасности в условиях медицинской практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| УК-9.1.1. Знает основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач и базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике                                                                                                                                           |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Основы экономики и финансовой грамотности                                     | з-1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.УОО.О.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Клиническая инженерия                                                         | з-1. Знает базовые понятия экономической теории необходимо для эффективного решения профессиональных и социальных задач, в том числе основные принципы функционирования экономики, механизмов экономического развития, а также целей и способов государственного вмешательства в экономические процессы для анализа различных ситуаций в профессиональной деятельности, оценивания последствий государственной политики |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля                 | з-1. Знает основные концепции и принципы маркетинга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Технологии повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники | з-1. Знает основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач, связанных с разработкой и применением технологий повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники                                                                                                                                                                                                             |
| Б2.О.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Учебная практика (ознакомительная практика)                                   | з-1. Знает основы экономики сферы ремонта и обслуживания медицинских изделий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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 |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Основы экономики и финансовой грамотности                                     | у-1. Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                            |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            |                                                                               | инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риск                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Б1.УОО.О.11                                                                                                                                | Клиническая инженерия                                                         | у-1. Умеет демонстрировать способность к применению теоретических экономических знаний в практическом контексте, а также методами личного финансового планирования, позволяющими достигать поставленных финансовых целей, и использует доступные финансовые инструменты для эффективного управления и контроля финансовых рисков при работе с биотехническими системами и технологиями |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.1                                                                                                                            | Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля                 | у-1. Умеет разрабатывать маркетинговые стратегии и планы, учитывая особенности предприятий медико-технического профиля                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.2                                                                                                                            | Технологии повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники | у-1. Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач, связанных с разработкой и применением технологий повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники                                                                                                                                                                                       |
| Б2.О.1                                                                                                                                     | Учебная практика (ознакомительная практика)                                   | у-1. Умеет применять знания экономики сферы ремонта и обслуживания медицинских изделий                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| УК-9.3.1. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Б1.О.29                                                                                                                                    | Основы экономики и финансовой грамотности                                     | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения экономических методов анализа для решения профессиональных задач в сфере здравоохранения                                                                                                                                                                                                                                               |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.1                                                                                                                            | Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля                 | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) проводить маркетинговые исследования и анализировать полученные данные                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.2                                                                                                                            | Технологии повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использовать основные положения и методы экономических наук при выполнении практических задач, связанных с разработкой и применением технологий повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники                                                                                                                                |
| Б2.О.1                                                                                                                                     | Учебная практика (ознакомительная практика)                                   | н-1 Имеет навык (опыт деятельности) рационализации профессиональной деятельности на основе знаний экономики сферы ремонта и обслуживания медицинских изделий                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 |                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |
| Б1.О.11                                                                                                                                                                                  | История<br>Репроизводственная ссии                                            | з-1. Знает сущность и признаки проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в рамках конкретно-исторического материала                                                               |
| Б1.О.23                                                                                                                                                                                  | Правоведение                                                                  | з-1. Знает основные правовые нормы, направленные на противодействию проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения                                                                    |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.1                                                                                                                                                                          | Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля                 | з-1. Знает сущность и признаки коррупционного поведения в маркетинговой деятельности предприятий медико-технического профиля                                                                         |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.2                                                                                                                                                                          | Технологии повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники | з-1. Знает правовые нормы при выполнении практических задач, связанных с разработкой и применением технологий повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники                     |
| Б2.О.1                                                                                                                                                                                   | Учебная практика (ознакомительная практика)                                   | з-1. Знает основы обеспечения безопасности в практике работы медицинских учреждений                                                                                                                  |
| УК-10.2.1. Умеет идентифицировать и оценивать проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, анализировать и правильно применять правовые нормы о противодействии им      |                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |
| Б1.О.23                                                                                                                                                                                  | Правоведение                                                                  | у-1. Умеет применять правовые нормы, направленные на противодействию проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения                                                                   |
| Б1.О.29                                                                                                                                                                                  | Основы экономики и финансовой грамотности                                     | у-1. Умеет принимать обоснованные экономические решения при идентификации и оценке коррупционных рисков                                                                                              |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.1                                                                                                                                                                          | Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля                 | у-1. Умеет анализировать и применять нормы права в сфере противодействия коррупции при осуществлении маркетинговой деятельности на предприятиях медико-технического профиля                          |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.2                                                                                                                                                                          | Технологии повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники | у-1. Умеет правильно применять правовые нормы при выполнении практических задач, связанных с разработкой и применением технологий повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники |

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B2.O.1                                                                                                                                                                                                                                                                      | Учебная практика (ознакомительная практика)                                   | у-1. Умеет применять приемы обеспечения безопасности в практике работы медицинских учреждений                                                                                                                                                               |
| 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   |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B1.O.23                                                                                                                                                                                                                                                                     | Правоведение                                                                  | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) работы с нормативно-правовыми актами о противодействии экстремизму, терроризму и коррупционному поведению                                                                                                              |
| B1.YOO.O.DЭ.4.1                                                                                                                                                                                                                                                             | Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля                 | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения этических принципов и нормативно-правовых актов для противодействия коррупционному поведению в маркетинговой деятельности предприятий медико-технического профиля                                           |
| B1.YOO.O.DЭ.4.2                                                                                                                                                                                                                                                             | Технологии повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) работы с законодательными и иными нормативными правовыми актами при выполнении практических задач, связанных с разработкой и применением технологий повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники |
| B2.O.1                                                                                                                                                                                                                                                                      | Учебная практика (ознакомительная практика)                                   | н-1 Имеет навык (опыт деятельности) реализации мероприятий по обеспечению безопасности в практике работы медицинских учреждений                                                                                                                             |
| 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-1.1.1. Знает основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования                                                                                                                                                                 |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B1.O.2                                                                                                                                                                                                                                                                      | Введение в специальность                                                      | з-1. Знает основы естественнонаучных дисциплин для работы с биотехническими системами                                                                                                                                                                       |
| B1.O.5                                                                                                                                                                                                                                                                      | Химия                                                                         | з-1. Знает теоретические основы строения вещества: строения атома, молекулы, природу химической связи<br>з-2. Знает зависимость химических свойств веществ от их строения<br>з-3. Знает закономерности протекания химических и физико-химических процессов  |

|         |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.6  | Фундаментальные основы биологии       | 3-1. Знает основные биологические понятия, методы биологических исследований на разных уровнях организации живой материи                                                                                                                                     |
| Б1.О.7  | Электротехника и электроника          | 3-1. Знает основные законы электротехники и электроники                                                                                                                                                                                                      |
| Б1.О.12 | Дифференциальные уравнения            | 3-1. Знает основные положения теории обыкновенных дифференциальных уравнений                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.14 | Математический анализ и статистика    | 3-1. Знает основные понятия и методы математического анализа и статистики и их прикладное значение                                                                                                                                                           |
| Б1.О.15 | Оптика и атомная физика               | 3-1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические законы в области оптики, атомной и ядерной физики                                                                                                                                            |
| Б1.О.18 | Основы патологии                      | 3-1. Знает математические и естественнонаучные методы решения интеллектуальных задач и их применение в патологии, физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях               |
| Б1.О.19 | Дискретная математика                 | 3-1. Знает основы дискретной математики                                                                                                                                                                                                                      |
| Б1.О.20 | Инженерная и компьютерная графика     | 3-1. Знает элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики                                                                                                                   |
| Б1.О.22 | Фундаментальные основы биохимии       | 3-1. Знает фундаментальные основы биохимии, которые лежат в основе функционирования живых систем и биотехнических устройств                                                                                                                                  |
| Б1.О.25 | Прикладная механика                   | 3-1. Знает основные законы прикладной механики, применяемые в инженерной деятельности                                                                                                                                                                        |
| Б1.О.26 | Фундаментальные основы биофизики      | 3-1. Знает основные законы физики и химии, регулирующие работу биотехнических систем, математические методы анализа биологических процессов<br><br>3-2. Знает методы обработки биомедицинских сигналов, современные тенденции развития биотехнических систем |
| Б1.О.28 | Узлы и элементы биотехнических систем | 3-1. Знает методику расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.30                                                                                                                                                                                         | Системный анализ                                                       | 3-1. Знает основные понятия и принципы системного анализа; основные типы математических моделей; методы оптимизации и принятия решений в условиях определенности и неопределенности, методы анализа рисков и неопределенностей                                                                                     |
| Б1.О.32                                                                                                                                                                                         | Управление в биотехнических системах                                   | 3-1. Знает современные инструменты и методы поиска научно-технической информации                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.34                                                                                                                                                                                         | Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий | 3-1. Знает основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования                                                                                                                                                                                                              |
| Б1.О.35                                                                                                                                                                                         | Основы патофизиологии                                                  | 3-1. Знает теоретические основы общей патологии, традиционные и современные методы патофизиологических исследований                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.37                                                                                                                                                                                         | Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники                 | 3-1. Знает основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования                                                                                                                                                                                                              |
| Б1.О.16                                                                                                                                                                                         | Нормальная физиология                                                  | 3-1. Знает механизмы основных физиологических процессов, лежащих в основе функционирования организма                                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-1.2.1. Умеет применять знания естественных и инженерных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.О.2                                                                                                                                                                                          | Введение в специальность                                               | у-1. Умеет применять знания естественных и инженерных наук в проектировании биотехнических систем                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.5                                                                                                                                                                                          | Химия                                                                  | у-1. Умеет работать с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева; таблицей растворимости кислот, оснований и солей, таблицей стандартных электродных потенциалов;<br>у-2. Умеет решать расчетные и экспериментальные задачи;<br>у-3. Умеет анализировать уравнения протекающих химических реакций |
| Б1.О.7                                                                                                                                                                                          | Электротехника и электроника                                           | у-1. Умеет применять законы электротехники и электроники для проектирования биотехнических систем и медицинских изделий                                                                                                                                                                                            |
| Б1.О.12                                                                                                                                                                                         | Дифференциальные уравнения                                             | у-1. Умеет решать основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка, второго порядка и систем дифференциальных уравнений                                                                                                                                                                       |
| Б1.О.14                                                                                                                                                                                         | Математический анализ и статистика                                     | у-1. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и математической статистики                                                                                                                                                                                    |

|           |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.15   | Оптика и атомная физика                                                | у-1. Умеет применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.19   | Дискретная математика                                                  | у-1. Умеет применять методы дискретной математики в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.20   | Инженерная и компьютерная графика                                      | у-1. Умеет решать на плоскости конструктивно-геометрические задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.25   | Прикладная механика                                                    | у-1. Умеет применять законы прикладной механики для решения задач в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.28   | Узлы и элементы биотехнических систем                                  | у-1. Умеет анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации                                                                                                                                                                                                           |
| Б1.О.30   | Системный анализ                                                       | у-1. Умеет разрабатывать математические модели биотехнических систем и анализировать их поведение; применять методы системного анализа для оценки эффективности и безопасности медицинских изделий; использовать методы машинного обучения для анализа медицинских данных и решения задач диагностики и прогнозирования; разрабатывать алгоритмы для автоматизированной обработки медицинских изображений и сигналов |
| Б1.О.32   | Управление в биотехнических системах                                   | у-1. Умеет применять методики работы биотехнических систем, применять знания естественных наук, инженерные принципы, принципы цифровой экономики                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.О.34   | Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий | у-1. Умеет применять знания естественных и общинженерных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.37   | Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники                 | у-1. Умеет применять знания естественных и общинженерных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, а также для решения задач цифровой экономики                                                                                                                                                                                                                         |
| Б2.О.3(П) | Производственная практика (научно-исследовательская работа)            | у-1. Умеет применять знания естественных и общинженерных наук в практике научно-исследовательской работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                                                                    | Производственная практика (эксплуатационная практика)                  | у-1. Умеет применять знания естественных и общинженерных наук в условиях медицинской практики                                                                                                                                           |
| ОПК-1.3.1. Владеет навыками разработки, проектирования, конструирования, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем и медицинских изделий на основании общинженерных и естественнонаучных знаний         |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б2.О.3(П)                                                                                                                                                                                                                    | Производственная практика (научно-исследовательская работа)            | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) разработки, проектирования и конструирования биотехнических систем и медицинских изделий в практике научно-исследовательской работы                                                                |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                                                                    | Производственная практика (эксплуатационная практика)                  | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) разработки, проектирования, конструирования в условиях медицинской практики                                                                                                                        |
| 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-2.1.1. Знает экономические, экологические, интеллектуально правовые, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов                                                    |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.17                                                                                                                                                                                                                      | Безопасность жизнедеятельности                                         | з-1. Знает современные способы защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций                                                                                                                                            |
| Б1.О.23                                                                                                                                                                                                                      | Правоведение                                                           | з-1. Знает правовые нормы, регламентирующие профессиональную деятельность                                                                                                                                                               |
| Б1.О.30                                                                                                                                                                                                                      | Системный анализ                                                       | з-1. Знает основные этапы жизненного цикла технических объектов и процессов; виды экономических ограничений, влияющих на различные этапы жизненного цикла; виды экологических ограничений, связанных с воздействием на окружающую среду |
| Б1.О.34                                                                                                                                                                                                                      | Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий | з-1. Знает экономические, экологические, интеллектуально правовые, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов                                                                     |
| Б1.О.35                                                                                                                                                                                                                      | Основы патофизиологии                                                  | з-1. Знает функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию в норме и при патологических процессах                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.37                                                                                                                                                                          | Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники                  | з-1. Знает экономические, экологические, интеллектуально правовые, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.39                                                                                                                                                                          | Методики защиты и презентации результатов интеллектуальной деятельности | з-1. Знает экономические ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов, связанных с результатами интеллектуальной деятельности, интеллектуально-правовые ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов, связанных с результатами интеллектуальной деятельности                                                                                                                                                                                                        |
| Б1.О.16                                                                                                                                                                          | Нормальная физиология                                                   | з-1. Знает основные клинико-лабораторные и инструментальные методы исследования, используемые для оценки функционального состояния систем организма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-2.2.1. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.О.30                                                                                                                                                                          | Системный анализ                                                        | у-1. Умеет осуществлять поиск и анализ информации о современных информационных технологиях и программных средствах, доступных на рынке; выбирать оптимальные информационные технологии и программные средства для решения конкретных задач системного анализа в области клинической инженерии, учитывая функциональные требования, экономические ограничения, вопросы лицензирования и поддержки отечественного производителя; применять выбранные программные средства для построения моделей, анализа данных и разработки решений |
| Б1.О.34                                                                                                                                                                          | Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий  | у-1. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.37                                                                                                                                                                          | Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники                  | у-1. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.39                                                                                                                                                                          | Методики защиты и презентации результатов интеллектуальной деятельности | у-1. Умеет выявлять и анализировать экономические ограничения, оценивать экологические риски и ограничения при коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, учитывать социальные последствия внедрения новых технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Б2.О.3(П)                                                                                                                                                                        | Производственная практика (научно-исследовательская работа)             | у-1. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач в практике научно-исследовательской работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                                                                          | Производственная практика (эксплуатационная практика)       | у-1. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в условиях медицинской практики                                                                                       |
| 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 |                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |
| Б2.О.3(П)                                                                                                                                                                                                                          | Производственная практика (научно-исследовательская работа) | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) ведения профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений в практике научно-исследовательской работы   |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                                                                          | Производственная практика (эксплуатационная практика)       | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) ведения профессиональной деятельности в условиях медицинской практики                                                                                                               |
| ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий                                                          |                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-3.1.1. Знает методы обработки и представления данных, в том числе с использованием цифровых средств                                                                                                                            |                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.5                                                                                                                                                                                                                             | Химия                                                       | з-1. Знает методики работы с химической посудой, приборами и оборудованием<br>з-2. Знает принципы и методы термодинамических и кинетических закономерности, определяющие протекание химических и биохимических процессов |
| Б1.О.7                                                                                                                                                                                                                             | Электротехника и электроника                                | з-1. Знает методы обработки и представления результатов эксперимента, в том числе с использованием современных цифровых технологий                                                                                       |
| Б1.О.21                                                                                                                                                                                                                            | Информационные технологии                                   | з-1. Знает основные этапы решения профессиональных задач с помощью персонального компьютера                                                                                                                              |
| Б1.О.30                                                                                                                                                                                                                            | Системный анализ                                            | з-1. Знает основные понятия теории вероятностей и математической статистики; методы описательной статистики; методы проверки статистических гипотез; методы регрессионного анализа                                       |
| Б1.О.34                                                                                                                                                                                                                            | Технические методы диагностических                          | з-1. Знает методы обработки и представления данных, в том числе с использованием цифровых средств                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                   |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                   | исследований и лечебных воздействий                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Б1.О.37                                                                                                                                                           | Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники                | з-1. Знает методы обработки и представления данных, в том числе с использованием цифровых средств                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.О.38                                                                                                                                                           | Технологии безопасного хранения и обработки биомедицинской информации | з-1. Знает методы обработки и представления биомедицинских данных, в том числе с использованием цифровых средств                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.О.31                                                                                                                                                           | Метрология, стандартизация и технические измерения                    | з-1. Знает методы обработки и представления данных с учетом метрологических характеристик средств измерений                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.19                                                                                                                                                           | Дискретная математика                                                 | з-1. Знает методы дискретной математики для обработки и представления данных                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОПК-3.2.1. Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов в том числе с использованием цифровых средств |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Б1.О.5                                                                                                                                                            | Химия                                                                 | у-1. Умеет самостоятельно проводить экспериментальные работы в химических лабораториях и освоение техники химического анализа, а также объяснение результатов исследования<br>у-2. Умеет работать с научной литературой, справочниками                                                                               |
| Б1.О.19                                                                                                                                                           | Дискретная математика                                                 | у-1. Умеет обрабатывать и представлять данные для получения обоснованных выводов в том числе с использованием средств дискретной математики                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.7                                                                                                                                                            | Электротехника и электроника                                          | у-1. Умеет проводить обработку и представление результатов эксперимента, в том числе с использованием современных цифровых технологий                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.21                                                                                                                                                           | Информационные технологии                                             | у-1. Умеет обрабатывать информацию, используя средства пакетов прикладных программ                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.30                                                                                                                                                           | Системный анализ                                                      | у-1. Умеет выбирать подходящие методы обработки экспериментальных данных в зависимости от типа эксперимента и поставленных задач; применять статистические методы для выявления закономерностей и зависимостей в данных; строить различные типы графиков и диаграмм для наглядного представления результатов анализа |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                        |                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.34                                                                                                                                                                                       | Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий | у-1. Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов в том числе с использованием цифровых средств                       |
| Б1.О.37                                                                                                                                                                                       | Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники                 | у-1. Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов в том числе с использованием цифровых средств                       |
| Б1.О.38                                                                                                                                                                                       | Технологии безопасного хранения и обработки биомедицинской информации  | у-1. Умеет применять методы обработки полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов, в том числе с использованием цифровых средств                       |
| Б1.О.31                                                                                                                                                                                       | Метрология, стандартизация и технические измерения                     | у-1. Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные с учетом метрологических характеристик средств измерений                                               |
| Б2.О.3(П)                                                                                                                                                                                     | Производственная практика (научно-исследовательская работа)            | у-1. Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные в практике научно-исследовательской работы                                                             |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                                     | Производственная практика (эксплуатационная практика)                  | у-1. Умеет обрабатывать и представлять полученные данные в условиях медицинской практики                                                                                          |
| ОПК-3.3.1. Владеет комплексом навыков проведения экспериментальных исследований, измерений, обработки и представления полученных данных с учетом специфики биотехнических систем и технологий |                                                                        |                                                                                                                                                                                   |
| Б2.О.3(П)                                                                                                                                                                                     | Производственная практика (научно-исследовательская работа)            | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) проведения экспериментальных исследований, измерений, обработки и представления полученных данных в практике научно-исследовательской работы |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                                     | Производственная практика (эксплуатационная практика)                  | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) проведения, измерений, обработки и представления полученных данных в условиях медицинской практики                                           |
| ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности |                                                                        |                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                       |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4.1.1. Знает основные инструменты и методы сбора, обработки и анализа данных с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.21                                                                                                                                               | Информационные технологии                                             | з-1. Знает основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ, возможности сетевых технологий работы с информацией, технологии использования систем управления базами данных, технологии программирования                   |
| Б1.О.37                                                                                                                                               | Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники                | з-1. Знает основные инструменты и методы сбора, обработки и анализа данных с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем                                                                                          |
| Б1.О.38                                                                                                                                               | Технологии безопасного хранения и обработки биомедицинской информации | з-1. Знает основные инструменты и методы сбора, обработки и анализа биомедицинских данных с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем                                                                           |
| ОПК-4.2.1. Умеет использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности         |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.21                                                                                                                                               | Информационные технологии                                             | у-1. Умеет использовать прикладное программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства в профессиональной деятельности, разрабатывать программный код с использованием базовой функциональности языка программирования |
| Б1.О.37                                                                                                                                               | Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники                | у-1. Умеет использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                  |
| Б1.О.38                                                                                                                                               | Технологии безопасного хранения и обработки биомедицинской информации | у-1. Умеет использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                  |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                             | Производственная практика (эксплуатационная практика)                 | у-1. Умеет использовать современные информационные технологии и программное обеспечение в условиях медицинской практики                                                                                                                  |
| Б2.О.3(П)                                                                                                                                             | Производственная практика (научно-исследовательская работа)           | у-1. Умеет использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач в практике научно-исследовательской работы                                                                                     |

| 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 |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.37                                                                                                                                                                                                                                   | Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники      | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения комплекса современных информационных технологий при разработке и обслуживании биотехнических систем и медицинских изделий с обеспечением выполнения при этом требований информационной безопасности |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                                                                                 | Производственная практика (эксплуатационная практика)       | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения современных информационных технологий с обеспечением выполнения при этом требований информационной безопасности в условиях медицинской практики                                                     |
| Б2.О.3(П)                                                                                                                                                                                                                                 | Производственная практика (научно-исследовательская работа) | 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                                |

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 |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.20                                                                            | Инженерная и компьютерная графика                                       | з-1. Знает правила выполнения чертежей деталей, требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)) к оформлению и составлению чертежей                                                                                                                             |
| Б1.О.39                                                                            | Методики защиты и презентации результатов интеллектуальной деятельности | з-1. Знает требования к составу и содержанию описания изобретения, полезной модели, промышленного образца, требования к оформлению формулы изобретения (полезной модели), требования к оформлению графических материалов, прилагаемых к заявкам на объекты интеллектуальной собственности |
| Б1.О.31                                                                            | Метрология, стандартизация и технические измерения                      | з-1. Знает нормативные требования к проектной и конструкторской документации в сфере метрологии, стандартизации и технических измерений                                                                                                                                                   |
| Б2.О.1                                                                             | Учебная практика (ознакомительная практика)                             | з-1 Знает основы разработки проектно-технической документации                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                  |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5.2.1. Умеет разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями в том числе с использованием цифровых средств |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Б1.О.20                                                                                                                                                          | Инженерная и компьютерная графика                                       | у-1. Умеет применять требования ЕСКД при разработке технической документации и представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования                                                                                                                |
| Б1.О.39                                                                                                                                                          | Методики защиты и презентации результатов интеллектуальной деятельности | у-1. Умеет составлять проекты договоров о передаче прав на объекты интеллектуальной собственности, оформлять деловую документацию, используемую в процессе управления интеллектуальной собственностью, подготавливать графические материалы, прилагаемые к заявкам на объекты интеллектуальной собственности |
| Б1.О.31                                                                                                                                                          | Метрология, стандартизация и технические измерения                      | у-1. Умеет разрабатывать проектную и конструкторскую документацию с учетом особенностей метрологии, стандартизации и технических измерений                                                                                                                                                                   |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                        | Производственная практика (эксплуатационная практика)                   | у-1. Умеет разрабатывать проектную документацию в условиях медицинской практики                                                                                                                                                                                                                              |
| Б2.О.1                                                                                                                                                           | Учебная практика (ознакомительная практика)                             | у-1. Умеет разрабатывать проектную документацию в условиях медицинской практики                                                                                                                                                                                                                              |
| Б2.О.3(П)                                                                                                                                                        | Производственная практика (научно-исследовательская работа)             | у-1. Умеет разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями в практике научно-исследовательской работы                                                                                                                                                      |
| ОПК-5.3.1. Владеет практическими навыками разработки текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями              |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Б1.О.20                                                                                                                                                          | Инженерная и компьютерная графика                                       | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД                                                                                                                                                                        |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                        | Производственная практика (эксплуатационная практика)                   | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) разработки текстовой проектной документации в условиях медицинской практики                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б2.О.1                                                                                                                                                                                                           | Учебная практика (ознакомительная практика)                 | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) разработки текстовой проектной документации в условиях медицинской практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б2.О.3(П)                                                                                                                                                                                                        | Производственная практика (научно-исследовательская работа) | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) разработки текстовой, проектной и конструкторской документации в практике научно-исследовательской работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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-1.1.1. Знает современные инструменты и методы, необходимые для формализации технических требований к медицинским изделиям                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.О.8                                                                                                                                                                                                           | Иностранный язык                                            | з-1. Знает лексические особенности профессионально-ориентированной речи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Б1.О.18                                                                                                                                                                                                          | Основы патологии                                            | з-1. Знает технологию сборки биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б1.О.20                                                                                                                                                                                                          | Инженерная и компьютерная графика                           | з-1. Знает методы проектирования и моделирования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием и требованиям к медицинским изделиям                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б1.О.21                                                                                                                                                                                                          | Информационные технологии                                   | з-1. Знает правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети Интернет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.25                                                                                                                                                                                                          | Прикладная механика                                         | з-1. Знает современные методы формализации технических требований к медицинским изделиям основанных на законах прикладной механики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.28                                                                                                                                                                                                          | Узлы и элементы биотехнических систем                       | з-1. Знает методы использования комплекса средств и методов, позволяющих формализовать технические требования к медицинским изделиям в практических условиях с заданной степенью конкретизации                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Б1.О.30                                                                                                                                                                                                          | Системный анализ                                            | з-1. Знает методологию формализации требований к медицинским изделиям, включая анализ потребностей пользователей, определение функций изделия и разработку технических спецификаций; основные стандарты и нормативные документы, регламентирующие требования к медицинским изделиям различных классов; современные методы проектирования медицинских изделий, такие как функциональное моделирование, модульное проектирование и проектирование с учетом требований |

|                 |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                        | безопасности и эргономики; методы расчета и моделирования характеристик медицинских изделий, включая анализ методом конечных элементов                                                                                          |
| Б1.О.32         | Управление в биотехнических системах                                   | 3-1. Знает основные методы и инструменты формализации технических требований к медицинским изделиям, а также принципы проектирования медицинских изделий, учитывающие требования безопасности, эффективности и биосовместимости |
| Б1.О.34         | Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий | 3-1. Знает современные инструменты и методы, необходимые для формализации технических требований к медицинским изделиям                                                                                                         |
| Б1.О.37         | Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники                 | 3-1. Знает современные инструменты и методы, необходимые для формализации технических требований к медицинским изделиям                                                                                                         |
| Б1.УОО.О.1      | Теоретическая механика                                                 | 3-1. Знает законы кинематики, статики и динамики, необходимые для описания технических требований в медицинском изделиях                                                                                                        |
| Б1.УОО.О.4      | Теория вероятностей                                                    | 3-1. Знает фундаментальные понятия и законы теории вероятностей, основные приемы и формулы исчисления вероятностей                                                                                                              |
| Б1.УОО.О.9      | Планирование и организация научных исследований                        | 3-1. Знает современные инструменты и методы, необходимые для формализации технических требований к техническому обеспечению биомедицинских исследований                                                                         |
| Б1.УОО.О.10     | Компьютерные технологии в медико-биологической практике                | 3-1. Знает совокупность всех показателей, норм, правил и положений к изделию, его изготовлению, контролю, приемке и поставке, необходимых для формализации технических требований к медицинским изделиям                        |
| Б1.УОО.О.11     | Клиническая инженерия                                                  | 3-1. Знает методы применения современных инструментов и методологий для разработки технических требований к биотехническим системам и технологиям                                                                               |
| Б1.УОО.О.12     | Основы конструирования приборов и изделий медицинского назначения      | 3-1. Знает основные методы и инструменты формализации технических требований к медицинским изделиям, а также принципы проектирования медицинских изделий, учитывающие требования безопасности, эффективности и биосовместимости |
| Б1.УОО.О.ДЭ.1.1 | Основы военной подготовки                                              | 3-1. Знает способы применения медицинских средств индивидуальной защиты, средств специальной обработки в боевых условиях                                                                                                        |

|                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.УОО.О.ДЭ.1.2 | Основы защиты от оружия массового поражения                                 | 3-1. Знает способы применения медицинских средств индивидуальной защиты, средств специальной обработки в чрезвычайных ситуациях военного времени                                                                                |
| Б1.УОО.О.ДЭ.3.1 | Основы моделирования биологических процессов и систем                       | 3-1. Знает основные методы и инструменты формализации технических требований к медицинским изделиям, а также принципы проектирования медицинских изделий, учитывающие требования безопасности, эффективности и биосовместимости |
| Б1.УОО.САД.1    | Научный стиль речи                                                          | 3-1. Знает виды аналитической обработки первичного текста                                                                                                                                                                       |
| Б1.УОО.О.7      | Биомеханика                                                                 | 3-1. Знает особенности учета характеристик биомеханики органов и тканей организма человека при формализации технических требований к медицинским изделиям                                                                       |
| Б1.УОО.О.2      | Материаловедение конструкционных и биоматериалов                            | 3-1. Знает свойства конструкционных и биоматериалов, учет которых необходим для формализации технических требований к медицинским изделиям                                                                                      |
| Б1.УОО.О.ДЭ.2.2 | Медицинские технологии с применением технических средств                    | 3-1. Знает современные технические средства, учет свойств которых необходим для формализации технических требований к медицинским изделиям                                                                                      |
| Б1.УОО.О.6      | Микропроцессорные системы                                                   | 3-1. Знает современные подходы, необходимые для формализации поставленной задачи                                                                                                                                                |
| Б1.УОО.О.ДЭ.2.1 | Основы теории алгоритмов                                                    | 3-1. Знает современные подходы, необходимые для формализации поставленной задачи                                                                                                                                                |
| Б1.УОО.ФТД.1    | Программирование в биотехнических системах                                  | 3-1. Знает современные подходы, необходимые для формализации поставленной задачи                                                                                                                                                |
| Б1.УОО.О.ДЭ.3.2 | Средства съема диагностической информации и подведения лечебных воздействий | 3-1. Знает современные инструменты и методы, необходимые для формализации технических требований к медицинским изделиям, предназначенным для съема диагностической информации и подведения лечебных воздействий                 |
| Б1.УОО.О.3      | Элементная база электроники                                                 | 3-1. Знает базовые характеристики современной элементной базы электроники, учет которых необходим при формализации технических требований к медицинским изделиям                                                                |

|                                                                                                                                                                                        |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.19                                                                                                                                                                                | Дискретная математика                                                  | з-1. Знает математические методы, необходимые для формализации технических требований к медицинским изделиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-1.2.1. Умеет применять комплекс современных инструментов поиска и анализа информации в рамках методологически корректной формализации технических требований к медицинским изделиям |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Б1.О.19                                                                                                                                                                                | Дискретная математика                                                  | у-1. Умеет применять комплекс математических методов анализа информации в рамках методологически корректной формализации технических требований к медицинским изделиям                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.О.20                                                                                                                                                                                | Инженерная и компьютерная графика                                      | у-1. Умеет применять методы проектирования и моделирования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием и требованиям к медицинским изделиям                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.21                                                                                                                                                                                | Информационные технологии                                              | у-1. Умеет использовать современные средства сети Интернет для поиска профессиональной информации по отдельным разделам медицинских знаний в своей профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.25                                                                                                                                                                                | Прикладная механика                                                    | у-1. Умеет применять основные законы прикладной механики для поиска и анализа информации в рамках корректной формализации технических требований к медицинским изделиям                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.28                                                                                                                                                                                | Узлы и элементы биотехнических систем                                  | у-1. Умеет разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.30                                                                                                                                                                                | Системный анализ                                                       | у-1. Умеет осуществлять поиск технической информации в различных источниках, используя современные инструменты и методы; анализировать и оценивать достоверность и релевантность найденной информации; применять методы анализа информации для выявления и оценки технических требований к медицинским изделиям; использовать инструменты для управления информацией, такие как библиографические менеджеры и системы управления знаниями |
| Б1.О.32                                                                                                                                                                                | Управление в биотехнических системах                                   | у-1. Умеет применять методики работы биотехнических систем, применять знания естественных наук, инженерные принципы, принципы цифровой экономики                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.34                                                                                                                                                                                | Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов поиска и анализа информации в рамках методологически корректной формализации технических требований к медицинским изделиям                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                 |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.37         | Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники            | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов поиска и анализа информации в рамках методологически корректной формализации технических требований к медицинским изделиям                                                                                                                       |
| Б1.УОО.О.1      | Теоретическая механика                                            | у-1. Умеет осуществлять поиск и анализ информации в области технических требований к медицинским изделиям в контексте их механических параметров и характеристик                                                                                                                                        |
| Б1.УОО.О.4      | Теория вероятностей                                               | у-1. Умеет использовать полученные фундаментальные знания при решении теоретических и практических задач физики, техники, экономики, экологии                                                                                                                                                           |
| Б1.УОО.О.9      | Планирование и организация научных исследований                   | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов поиска и анализа информации в рамках методологически корректной формализации технических требований к техническому обеспечению биомедицинских исследований                                                                                       |
| Б1.УОО.О.10     | Компьютерные технологии в медико-биологической практике           | у-1. Умеет применять совокупность всех показателей, норм, правил и положений к изделию, его изготовлению, контролю, приемке и поставке, в рамках корректной формализации технических требований к медицинским изделиям                                                                                  |
| Б1.УОО.О.11     | Клиническая инженерия                                             | у-1. Умеет эффективно использовать современные инструменты поиска и анализа информации для разработки четких и методологически обоснованных технических требований к биотехническим системам и технологиям                                                                                              |
| Б1.УОО.О.12     | Основы конструирования приборов и изделий медицинского назначения | у-1. Умеет применять современные инструменты и методы поиска научно-технической информации, анализировать различные варианты конструктивных решений; обосновывать выбор оптимального конструктивного решения                                                                                            |
| Б1.УОО.О.ДЭ.1.1 | Основы военной подготовки                                         | у-1. Умеет применять аптечку индивидуальную, медицинские средства индивидуальной защиты, средства специальной обработки в боевых условиях                                                                                                                                                               |
| Б1.УОО.О.ДЭ.1.2 | Основы защиты от оружия массового поражения                       | у-1. Умеет применять аптечку индивидуальную, медицинские средства индивидуальной защиты, средств основы патологии специальной обработки в чрезвычайных ситуациях военного времени                                                                                                                       |
| Б1.УОО.О.ДЭ.3.1 | Основы моделирования биологических процессов и систем             | у-1. Умеет формулировать математические модели простых биологических процессов и систем, реализовывать модели в выбранном программном средстве, проводить численные эксперименты с моделями и анализировать результаты, оценивать адекватность моделей на основе сравнения с экспериментальными данными |
| Б1.УОО.О.7      | Биомеханика                                                       | у-1. Умеет учитывать характеристик биомеханики органов и тканей организма человека при разработке технических требований к медицинским изделиям                                                                                                                                                         |

|                 |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.УОО.О.2      | Материаловедение конструкционных и биоматериалов                            | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов поиска и анализа информации о свойствах конструкционных и биоматериалов                                                                                                                 |
| Б1.УОО.О.ДЭ.2.2 | Медицинские технологии с применением технических средств                    | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов поиска и анализа информации о доступных медицинских технологиях в рамках формализации технических требований к медицинским изделиям                                                     |
| Б1.УОО.О.6      | Микропроцессорные системы                                                   | у-1. Умеет применять современные подходы для поиска и анализа информации в рамках методологически корректной формализации поставленной задачи                                                                                                  |
| Б1.УОО.О.ДЭ.2.1 | Основы теории алгоритмов                                                    | у-1. Умеет применять современные подходы для поиска и анализа информации в рамках методологически корректной формализации поставленной задачи                                                                                                  |
| Б1.УОО.ФТД.1    | Программирование в биотехнических системах                                  | у-1. Умеет применять современные подходы для поиска и анализа информации в рамках методологически корректной формализации поставленной задачи                                                                                                  |
| Б2.О.2(П)       | Производственная практика (эксплуатационная практика)                       | у-1. Умеет применять современные инструменты поиска и анализа информации в условиях медицинской практики                                                                                                                                       |
| Б1.УОО.О.ДЭ.3.2 | Средства съёма диагностической информации и подведения лечебных воздействий | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов поиска и анализа информации в рамках формализации технических требований к медицинским изделиям, предназначенным для съёма диагностической информации и подведения лечебных воздействий |
| Б2.О.1          | Учебная практика (ознакомительная практика)                                 | у-1. Умеет применять современные инструменты поиска и анализа информации в условиях медицинской практики                                                                                                                                       |
| Б1.УОО.О.3      | Элементная база электроники                                                 | у-1. Умеет применять методы отбора компонентов элементной базы электроники при осуществлении поиска и анализа информации в рамках формализации технических требований к медицинским изделиям                                                   |
| Б2.О.3(П)       | Производственная практика (научно-исследовательская работа)                 | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов поиска и анализа информации в практике научно-исследовательской работы                                                                                                                  |

| 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 |                                                             |                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                                                             | Производственная практика (эксплуатационная практика)       | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) формализации проектных требований в условиях медицинской практики                                                                                             |
| Б2.О.1                                                                                                                                                                                                                | Учебная практика (ознакомительная практика)                 | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) формализации проектных требований в условиях медицинской практики                                                                                             |
| Б2.О.3(П)                                                                                                                                                                                                             | Производственная практика (научно-исследовательская работа) | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования комплекса средств и методов, позволяющих формализовать технические требования к медицинским изделиям в практике научно-исследовательской работы |

**ПК-2. Способность к разработке, внедрению и контролю технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий**

| ПК-2.1.1. Знает современные инструменты и методы, необходимые для разработки, внедрения и контроля технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий |                                                         |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.19                                                                                                                                                                                | Дискретная математика                                   | 3-1. Знает современные математические методы, необходимые для разработки, внедрения и контроля технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий |
| Б1.УОО.О.1                                                                                                                                                                             | Теоретическая механика                                  | 3-1. Знает законы кинематики, динамики и статики, применяемые для разработки, внедрения и контроля процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий             |
| Б1.УОО.О.4                                                                                                                                                                             | Теория вероятностей                                     | 3-1. Знает основы построения вероятностных моделей различных задач и процессов                                                                                                     |
| Б1.УОО.О.9                                                                                                                                                                             | Планирование и организация научных исследований         | 3-1. Знает современные инструменты и методы, необходимые для разработке, внедрения и контроля технологических процессов при выполнении биомедицинских исследований                 |
| Б1.УОО.О.10                                                                                                                                                                            | Компьютерные технологии в медико-биологической практике | 3-1. Знает совокупность всех показателей, норм, правил и положений, необходимых для изготовления, контроля, приемке и поставке, медицинских изделий                                |

|                                                                                                                                                                                             |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.УОО.О.11                                                                                                                                                                                 | Клиническая инженерия                                             | з-1. Знает современные инструменты и методы, которые необходимы для разработки биотехнических систем и технологий, и включает в себя как теоретические, так и практические аспекты                                                                         |
| Б1.УОО.О.12                                                                                                                                                                                 | Основы конструирования приборов и изделий медицинского назначения | з-1. Знает принципы работы основных типов приборов и изделий медицинского назначения; а также основные технологические процессы, применяемые при изготовлении приборов                                                                                     |
| Б1.УОО.О.2                                                                                                                                                                                  | Материаловедение конструкционных и биоматериалов                  | з-1. Знает свойства конструкционных и биоматериалов, учет которых необходим для разработки, внедрения и контроля технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий                                                       |
| Б1.УОО.О.6                                                                                                                                                                                  | Микропроцессорные системы                                         | з-1. Знает современные подходы, необходимые для разработке, внедрения и контроля технологических процессов производства                                                                                                                                    |
| Б1.УОО.О.8                                                                                                                                                                                  | Оборудование медицинских учреждений                               | з-1. Знает современные инструменты и методы, необходимые для внедрения и контроля технологических процессов испытаний медицинских изделий и технологий в условиях медицинских учреждений                                                                   |
| Б1.УОО.О.5                                                                                                                                                                                  | Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и способов разработки, внедрения и контроля технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий, связанных с взаимодействием физических полей с организмом человека |
| Б1.УОО.ФТД.1                                                                                                                                                                                | Программирование в биотехнических системах                        | з-1. Знает современные подходы, необходимые для разработке, внедрения и контроля технологических процессов производства                                                                                                                                    |
| Б1.УОО.О.3                                                                                                                                                                                  | Элементная база электроники                                       | з-1. Знает характеристики основных видов и классов элементной базы электроники, важные при разработке, внедрения и контроля 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 |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Б1.О.19                                                                                                                                                                                     | Дискретная математика                                             | у-1. Умеет применять современные математические методы в разработке, внедрении и контроле технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий                                                                              |
| Б1.УОО.О.1                                                                                                                                                                                  | Теоретическая механика                                            | у-1. Умеет применять используемые в механике методы расчета в контексте разработки, внедрения и контроля технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий                                                               |

|              |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.УОО.О.4   | Теория вероятностей                                               | у-1. Умеет решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теории случайных процессов при моделировании социальных задач и производственных процессов, устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятиям                                                                                                                                      |
| Б1.УОО.О.9   | Планирование и организация научных исследований                   | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и способов разработки, внедрения и контроля технологических процессов при выполнении биомедицинских исследований                                                                                                                                                                                           |
| Б1.УОО.О.10  | Компьютерные технологии в медико-биологической практике           | у-1. Умеет применять совокупность правил, определяющих последовательность и содержание действий при выполнении, обработки или сборки, перемещения, включая технический контроль, испытания в технологическом процессе изготовления или ремонта, установленных безотносительно технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий |
| Б1.УОО.О.11  | Клиническая инженерия                                             | у-1. Умеет использовать современные инструменты и методы для разработки и внедрения технологических процессов в производстве биотехнических систем, что включает в себя как теоретические знания, так и практические умения                                                                                                                                       |
| Б1.УОО.О.12  | Основы конструирования приборов и изделий медицинского назначения | у-1. Умеет применять современные инструменты и способы разработки технологических процессов производства медицинских изделий и технологий; выбирать материалы и компоненты и материалы для проектируемых приборов                                                                                                                                                 |
| Б1.УОО.О.2   | Материаловедение конструкционных и биоматериалов                  | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и способов контроля состояния конструкционных и биоматериалов                                                                                                                                                                                                                                              |
| Б1.УОО.О.6   | Микропроцессорные системы                                         | у-1. Умеет применять современные подходы разработки, внедрения и контроля технологических процессов производства                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.УОО.О.8   | Оборудование медицинских учреждений                               | у-1 Умеет применять комплекс современных инструментов и способов внедрения и контроля технологических процессов испытаний медицинских изделий и технологий в условиях медицинских учреждений                                                                                                                                                                      |
| Б1.УОО.О.5   | Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами | з-1. Знает современные инструменты и методы, необходимые для разработке, внедрения и контроля технологических процессов производства и испытаний медицинских изделий и технологий, связанных с взаимодействием физических полей с организмом человека                                                                                                             |
| Б1.УОО.ФТД.1 | Программирование в биотехнических системах                        | у-1. Умеет применять современные подходы разработки, внедрения и контроля технологических процессов производства                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                                                                    | Производственная практика (эксплуатационная практика)       | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и способов внедрения и контроля технологических процессов в условиях медицинской практики                                                                                      |
| Б2.О.1                                                                                                                                                                                                                       | Учебная практика (ознакомительная практика)                 | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и способов внедрения и контроля технологических процессов в условиях медицинской практики                                                                                      |
| Б1.УОО.О.3                                                                                                                                                                                                                   | Элементная база электроники                                 | у-1. Умеет применять массив информации о современной элементной базе электроники при оптимизации процессов разработки, внедрения и контроля 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 |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                                                                    | Производственная практика (эксплуатационная практика)       | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять внедрение и контроль технологических процессов в условиях медицинской практики                                                  |
| Б2.О.1                                                                                                                                                                                                                       | Учебная практика (ознакомительная практика)                 | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять внедрение и контроль технологических процессов в условиях медицинской практики                                                  |
| Б2.О.3(П)                                                                                                                                                                                                                    | Производственная практика (научно-исследовательская работа) | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять разработку, внедрение и контроль технологических процессов в практике научно-исследовательской работы                           |
| ПК-3. Способность к полному контролю всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                                                                                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК-3.1.1. Знает инструменты и методы, необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                                                                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б1.О.28                                                                                                                                                                                                                      | Узлы и элементы биотехнических систем                       | з-1. Знает инструменты и методы, необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                                                                                 |
| Б1.УОО.О.10                                                                                                                                                                                                                  | Компьютерные технологии в медико-биологической практике     | з-1. Знает совокупность правил, определяющих последовательность и содержание действий при выполнении, обработки или сборки, перемещения, включая технический контроль, испытания в технологическом процессе изготовления или ремонта, |

|                 |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                               | необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                                                                                                             |
| Б1.О.30         | Системный анализ                                              | 3-1. Знает этапы жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения: планирование, закупка, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт, вывод из эксплуатации и утилизация |
| Б1.О.37         | Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники        | 3-1. Знает инструменты и методы, необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                                                                            |
| Б1.УОО.О.1      | Теоретическая механика                                        | 3-1. Знает используемые в кинематике, статике и динамике методы, являющиеся теоретической основой для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                       |
| Б1.УОО.О.4      | Теория вероятностей                                           | 3-1. Знает основы теорий оценивания и проверки статистических гипотез, теории корреляционного и регрессионного анализа                                                                                                           |
| Б1.УОО.О.9      | Планирование и организация научных исследований               | 3-1. Знает инструменты и методы, необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла технических элементов биомедицинских исследований, проводимых в т.ч. и на базе учреждений здравоохранения                                 |
| Б1.УОО.О.11     | Клиническая инженерия                                         | 3-1. Знает инструменты и методы, необходимых для контроля и проверки биотехнических систем и технологий в медицинских учреждениях                                                                                                |
| Б1.УОО.О.13     | Технологии обслуживания систем медицинского назначения        | 3-1. Знает инструменты и методы, необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                                                                            |
| Б1.УОО.О.ДЭ.3.1 | Основы моделирования биологических процессов и систем         | 3-1. Знает современные методы проектирования и расчета характеристик медицинских изделий, планирование, закупка, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт, вывод из эксплуатации и утилизация         |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.1 | Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля | 3-1. Знает маркетинговые инструменты и методы контроля качества медицинских изделий на различных этапах их жизненного цикла                                                                                                      |
| Б1.УОО.ФТД.2    | Эксплуатация медицинской техники                              | 3-1. Знает этапы жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения: планирование, закупка, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт, вывод из эксплуатации и утилизация |

|                 |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.УОО.О.7      | Биомеханика                                                                   | 3-1. Знает влияние характеристик биомеханики органов и тканей организма человека на характеристики жизненного цикла медицинских изделий и технологий                                                                                                |
| Б1.УОО.О.2      | Материаловедение конструкционных и биоматериалов                              | 3-1. Знает инструменты и методы, необходимые для контроля состояния конструкционных и биоматериалов на всех этапах жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                                                  |
| Б1.УОО.О.ДЭ.2.2 | Медицинские технологии с применением технических средств                      | 3-1. Знает особенности контроля медицинских технологий в учреждениях здравоохранения                                                                                                                                                                |
| Б1.УОО.О.6      | Микропроцессорные системы                                                     | 3-1. Знает инструменты и методы, необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий                                                                                                                                          |
| Б1.УОО.О.8      | Оборудование медицинских учреждений                                           | 3-1. Знает инструменты и методы, необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в медицинских учреждениях                                                                                                   |
| Б1.УОО.О.5      | Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами             | 3-1. Знает инструменты и методы, необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий, связанных с взаимодействием физических полей с организмом человека в учреждениях здравоохранения                           |
| Б1.УОО.О.ДЭ.2.1 | Основы теории алгоритмов                                                      | 3-1. Знает инструменты и методы, необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий                                                                                                                                          |
| Б1.УОО.ФТД.1    | Программирование в биотехнических системах                                    | 3-1. Знает инструменты и методы, необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий                                                                                                                                          |
| Б1.УОО.О.ДЭ.3.2 | Средства съёма диагностической информации и подведения лечебных воздействий   | 3-1. Знает инструменты и методы, необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий, предназначенных для съёма диагностической информации и подведения лечебных воздействий                                                  |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.2 | Технологии повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники | 3-1. Знает инструменты и методы, необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий при выполнении практических задач, связанных с применением технологий повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники |

|                                                                                                                                                                            |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.УОО.О.3                                                                                                                                                                 | Элементная база электроники                             | з-1. Знает влияние особенностей основных классов современной элементной базы электроники на характеристики 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 |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Б1.О.28                                                                                                                                                                    | Узлы и элементы биотехнических систем                   | у-1. Умеет подготавливать предложения по снижению и компенсации уровня случайных и систематических погрешностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Б1.О.30                                                                                                                                                                    | Системный анализ                                        | у-1. Умеет определять цели и задачи контроля на каждом этапе жизненного цикла медицинского изделия или технологии; выбирать подходящие методы контроля в зависимости от целей, задач и особенностей контролируемого объекта; применять современные инструменты для автоматизации контроля; проводить мониторинг и аудит процессов, связанных с жизненным циклом медицинских изделий; анализировать риски, связанные с эксплуатацией медицинских изделий, и разрабатывать меры по их снижению |
| Б1.О.37                                                                                                                                                                    | Поверка, безопасность и надёжность медицинской техники  | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Б1.УОО.О.1                                                                                                                                                                 | Теоретическая механика                                  | у-1. Умеет применять используемые в механике методы в контексте контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.УОО.О.4                                                                                                                                                                 | Теория вероятностей                                     | у-1. Умеет обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.УОО.О.9                                                                                                                                                                 | Планирование и организация научных исследований         | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла технических элементов биомедицинских исследований, проводимых в т.ч. и на базе учреждений здравоохранения                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Б1.УОО.О.10                                                                                                                                                                | Компьютерные технологии в медико-биологической практике | у-1. Умеет применять совокупность правил, определяющих последовательность и содержание действий при выполнении, обработки или сборки, перемещения, включая технический контроль, испытания в технологическом процессе изготовления или ремонта, необходимые для контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий                                                                                                                                                                    |
| Б1.УОО.О.11                                                                                                                                                                | Клиническая инженерия                                   | у-1. Умеет квалифицированно использовать современные инструменты и методы для контроля качества и безопасности биотехнических систем и технологий на протяжении всего их жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                 |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.УОО.О.13     | Технологии обслуживания систем медицинского назначения        | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                                                                                                              |
| Б1.УОО.О.ДЭ.3.1 | Основы моделирования биологических процессов и систем         | у-1. Умеет идентифицировать параметры моделей на основе экспериментальных данных, анализировать устойчивость и чувствительность моделей в учреждениях здравоохранения, обосновывать выбор методов проектирования, расчета и моделирования характеристик медицинских изделий        |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.1 | Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля | у-1. Умеет применять маркетинговые инструменты и методы для контроля качества медицинских изделий на различных этапах их жизненного цикла, включая планирование, разработку, вывод на рынок, продвижение и послепродажное обслуживание на предприятиях медико-технического профиля |
| Б1.УОО.ФТД.2    | Эксплуатация медицинской техники                              | у-1. Умеет использовать полный спектр современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                                                                                                      |
| Б1.УОО.О.7      | Биомеханика                                                   | у-1 Умеет применять методики учета характеристик биомеханики органов и тканей организма человека при планировании и контроле всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                                                           |
| Б1.УОО.О.2      | Материаловедение конструкционных и биоматериалов              | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля состояния конструкционных и биоматериалов на всех этапах жизненного цикла медицинских изделий и технологий в учреждениях здравоохранения                                                                 |
| Б1.УОО.О.ДЭ.2.2 | Медицинские технологии с применением технических средств      | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля медицинских технологий в учреждениях здравоохранения                                                                                                                                                     |
| Б1.УОО.О.6      | Микропроцессорные системы                                     | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий                                                                                                                                                         |
| Б1.УОО.О.8      | Оборудование медицинских учреждений                           | у-1 Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в медицинских учреждениях                                                                                                                   |
| Б1.УОО.О.5      | Основы взаимодействия физических полей с                      | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий, связанных с                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                              | биологическими объектами                                                      | взаимодействием физических полей с организмом человека в учреждениях здравоохранения                                                                                                                                                                                |
| Б1.УОО.О.ДЭ.2.1                                                                                                                                                                                              | Основы теории алгоритмов                                                      | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий                                                                                                                                          |
| Б1.УОО.ФТД.1                                                                                                                                                                                                 | Программирование в биотехнических системах                                    | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий                                                                                                                                          |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                                                    | Производственная практика (эксплуатационная практика)                         | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий в условиях медицинской практики                                                                                                          |
| Б1.УОО.О.ДЭ.3.2                                                                                                                                                                                              | Средства съёма диагностической информации и подведения лечебных воздействий   | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий, предназначенных для съёма диагностической информации и подведения лечебных воздействий                                                  |
| Б1.УОО.О.ДЭ.4.2                                                                                                                                                                                              | Технологии повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий при выполнении практических задач, связанных с применением технологий повышения эффективности ремонта и обслуживания медицинской техники |
| Б2.О.1                                                                                                                                                                                                       | Учебная практика (ознакомительная практика)                                   | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля всех этапов жизненного цикла медицинских изделий в условиях медицинской практики                                                                                                          |
| Б1.УОО.О.3                                                                                                                                                                                                   | Элементная база электроники                                                   | у-1. Умеет применять комплекс современных инструментов и методов контроля состояния основных классов современной элементной базы электроники при осуществлении ремонта и обслуживания 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 |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Б2.О.2(П)                                                                                                                                                                                                    | Производственная практика                                                     | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять контроль всех этапов жизненного цикла медицинских изделий в условиях медицинской практики                                                                     |

|           |                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | (эксплуатационная практика)                                 |                                                                                                                                                                                                                         |
| Б2.О.1    | Учебная практика (ознакомительная практика)                 | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять контроль всех этапов жизненного цикла медицинских изделий в условиях медицинской практики                         |
| Б2.О.3(П) | Производственная практика (научно-исследовательская работа) | н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования комплекса средств и методов, позволяющих выполнять контроль всех этапов жизненного цикла медицинских изделий и технологий в практике научно-исследовательской работы |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

**26.08.26** 12:10 (MSK)

Сертификат 5ED288215040579801F659227E1AA05B