

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Г.С. Дьяконов

« 02 » 03 2017 г.

**Адаптированная основная
профессиональная образовательная программа
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(для лиц с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию)

Направление подготовки

12.03.04 - Биотехнические системы и технологии

Профиль подготовки

Инженерное дело в медико-биологической практике

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

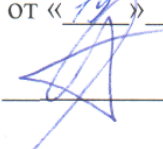
Выпускающая кафедра «Технологического оборудования медицинской и легкой
промышленности»

АОПОП разработана на основе основной профессиональной образовательной
программы, регистрационный № ____ от _____

Казань, 2017 г.

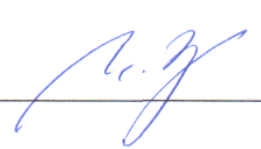
Основная образовательная программа ООП составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 № 216 по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», переработано для набора студентов 2017 года.

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОМЛП, протокол от «19» 01 2017 г. № 20

Зав. кафедрой ТОМЛП  Мусин И.Н.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии факультета ТЛПМ
от «25» 01 2017 г. № 1

Председатель комиссии  М.Р. Зиганшина

Протокол заседания комиссии Ученого совета по учебной и методической работе от «02» 02 2017 г. № 1

Председатель комиссии, профессор  А.М. Кочнев

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ
протокол от «06» 02 2017 г. № 1

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения.....	5
1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»	5
1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»	5
1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат)	6
1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»	6
1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»	7
1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»	7
1.4 Требования к абитуриенту.....	7
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» профиль «Инженерное дело в медико-биологической практике»	8
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника	9
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника.....	9
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	9
3 Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО	10
4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» профиль «Инженерное дело в медико-биологической практике»	11
4.1 Годовой календарный учебный график	12
4.2 Учебный план подготовки бакалавров.....	12
4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).....	12
4.4 Программы практик	12
4.4.1 Учебная практика	13

4.4.2	Программа производственной практики	13
4.4.3	Программа преддипломной практики	13
5	Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»	13
6	Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников	16
7	Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04	18
7.1	Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	18
7.2	Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата	18
8	Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....	19
	Приложение 1	20
	Приложение 2	27
	Приложение 3	32

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ КНИТУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, программу итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

АОПОП разработана для лиц с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию на основе основной профессиональной образовательной программы, регистрационный №_____ от _____.

1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют: Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании» (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;) и Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 19 декабря 2013 г. N 1367.

Федеральные законы Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» (от 24 декабря 2007 года № 232-ФЗ);

"Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса", утвержденные Минобрнауки России 08.04.2014 N АК-44/05вн.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 12.03.04 высшего образования (ВО) (бакалавр), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 216;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Положение о рабочей программе дисциплины;

Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса в ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Положение об организации самостоятельной работы студентов ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Положение об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат)

1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04

ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», профиль «Инженерное дело в медико-биологической практике» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у бакалавров личностных качеств, а также формирования общекультурных универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП бакалавриата является: развитие у бакалавров личностных качеств, способствующих их творческой и гражданской активности, культурному росту, укреплению патриотизма и социальной мобильности: целеустремленности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, приверженности этическим ценностям, толерантности.

В области обучения целью ООП бакалавриата является формирование на базе научной школы национального исследовательского университета общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере биотехнических систем и технологий отечественной экономики, быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Возможности роста, функционирования и развития биотехнических систем в отечественной медицинской промышленности за счет импорта медицинского оборудования и использования устаревших технологий фактически исчерпаны. Будущее отрасли связано с развитием инновационной деятельности, а, следовательно, с привлечением в отрасль высококвалифицированных специалистов, способных использовать результаты научных исследований для создания новых медико-технических систем и технологий, заниматься разработкой новых материалов, предназначенных для использования в медицинской практике. Развитие отечественных технологий и повышение конкурентоспособности российских предприятий является приоритетом не только для медицинской отрасли, но и для всей промышленности в целом.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы «Биотехнические системы и технологии», формирующей общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в сфере медицинской инженерии, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по направлению «Биотехнические системы и технологии».

Цели и задачи программы бакалавров:

подготовить специалистов, компетентных в сфере биомедицинской инженерии, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.3.2Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

Нормативный срок освоения ООП - 4 года.

1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за весь срок обучения составляет 240 зачетных единиц

1.4 Требования к абитуриенту

Прием абитуриентов осуществляется в соответствии с Правилами приема.

Абитуриент с инвалидностью и/или ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании или высшем образовании и продемонстрировать необходимый уровень подготовки по предметам, предусмотренным перечнем вступительных испытаний.

Лицо с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию при поступлении на адаптированную образовательную программу предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

При поступлении в вуз абитуриенты с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию, не имеющие результатов Единого государственного экзамена, могут сдавать вступительные испытания, проводимые вузом самостоятельно.

КНИТУ обеспечивает проведение вступительных испытаний для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (при наличии сведений о необходимости создания специальных условий).

КНИТУ создаются материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа поступающих с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (в том числе наличие пандусов, поручней, лифтов).

КНИТУ создаются специальные условия (при наличии сведений о необходимости создания специальных условий), включающие в себя возможность выбора формы вступительных испытаний (письменно или устно, с использованием дистанционных образовательных технологий), возможность использовать технические средства, помощь ассистента, а также увеличение продолжительности вступительных испытаний.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» профиль «Инженерное дело в медико-биологической практике»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», профиль подготовки «Инженерное дело в медико-биологической практике» включает область технических систем и технологий, в структуру которых включены любые живые системы и которые связаны с контролем и управлением состояния живых систем, обеспечением их жизнедеятельности, а также с поддержанием оптимальных условий трудовой деятельности человека.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения;
- методы и технологии выполнения медицинских, экологических и эргономических исследований;
- автоматизированные системы обработки биомедицинской и экологической информации;
- биотехнические системы управления, в контур которых в качестве управляющего звена включен человек-оператор;
- биотехнические системы обеспечения жизнедеятельности человека и поддержки жизнедеятельности других биологических объектов;
- системы автоматизированного проектирования информационной поддержки биотехнических систем и технологий;
- биотехнические системы и технологии для здравоохранения;
- системы проектирования, технологии производства и обслуживания биомедицинской техники.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки **12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»** по профилю «Инженерное дело в медико-биологической практике» готовятся к научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки **12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»** готов решать следующие профессиональные задачи:

сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации, а также обобщение отечественного и зарубежного опыта в сфере биотехнических систем и технологий, анализ патентной литературы;

участие в планировании и проведении медико-биологических и экологических (в том числе и многофакторных) экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;

проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей биологических и биотехнических процессов и объектов;

подготовка данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

3 Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции.

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);

готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, а также подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);

способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);

способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);

способностью использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, готовностью соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-10).

Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими научно-исследовательской деятельности:

способностью выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений (ПК-1);

готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов (ПК-2);

готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-3);

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП представлена в приложении 1 и 2.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» профиля «Инженерное дело в медико-биологической практике»

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом с учетом рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Годовой календарный учебный график

Годовой календарный учебный график представлен в приложении 3 к ООП.

4.2 Учебный план подготовки бакалавров

Учебный план подготовки бакалавров представлен в приложении 4 к ООП.

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

Рабочие программы составлены согласно положению о рабочей программе дисциплины в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» и представлены в приложении 5 к ООП.

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» раздел основной образовательной программы бакалавриата «Практика» является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

При выборе мест прохождения практик учитываются состояние здоровья и требования по доступности, рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практик могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

В Блок «Практики» входят учебная, производственная, преддипломная, в том числе научно-исследовательская работа, практики.

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Способ проведения учебной практики: стационарная.

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Учебная и производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья

выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

4.4.1 Программа учебной практики

В процессе учебной практики студент получает первичные профессиональные умения и навыки, в том числе первичные умения и навыки научно-исследовательской деятельности.

4.4.2 Программа производственной практики

В процессе производственной практики студент получает опыт проведения медикобиологических, экологических и научно-технических исследований, формирования презентаций, оформления отчетов по результатам выполненной работы.

4.4.3 Программа преддипломной практики

В процессе преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы, студент получает профессиональные умения и опыт профессиональной деятельности, а также готовится к государственной итоговой аттестации.

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата составляет не менее 50 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих

стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 10 %.

Сведения о кадровом обеспечении адаптированной образовательной программы

Кадровое обеспечение АОПОП формируется на основе требований к условиям реализации программы, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии сведений о необходимости создания специальных условий) обеспечивается присутствие ассистентов (помощников), оказывающих обучающимся необходимую помощь.

АОПОП обеспечивается профессорско-преподавательским составом, прошедшим программу повышения квалификации по вопросам организации инклюзивного образования, при необходимости помощью ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Дополнительно АОПОП может обеспечиваться деятельностью социального работника, психолога, прошедшими программу повышения квалификации по вопросам организации инклюзивного образования.

Для проведения:

- лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультипроекторы, NV, DVD, компьютеры и т.п.);
- практических занятий - компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ - лаборатории, оснащенные современным оборудованием, приборами и установками;
- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие

тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из данной основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий производится замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Условия реализации адаптивной образовательной программы

Образовательные технологии

Для обучения лиц с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию при планировании контактной работы следует отдавать предпочтение технологиям, соответствующим когнитивным, личностным возможностям данной категории обучающихся. Целесообразно использовать: когнитивно-ориентированные, личностно-ориентированные технологии, технологии обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, практико-ориентированные технологии, индивидуальные компьютерные технологии, обеспечивающие максимальное включение обучающихся с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию в учебный процесс и решение задач формирования профессиональных компетенций и профессиональной мотивации. Необходимым условием успешного обучения лиц с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию является применение ассистивных технологий, которые выполняют адаптационно-компенсирующие функции в процессе обучения, использование которых позволяет расширить возможности обучающихся с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию в процессе приема

информации, их адаптации к условиям обучения и профессиональной интеграции. Для обучения лиц с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию необходимо предусмотреть присутствие тьютора, помогающего организовать учебный процесс.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (в том числе компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

При применении технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий для лиц с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах, предоставление доступа к электронным учебно-методическим материалам, размещенным в электронной библиотеке вуза на электронных образовательных ресурсах и/или на компакт-дисках. Основная форма, применяемая вузом в электронном обучении, индивидуальная, что позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности обучающегося с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию, вносить вовремя необходимые коррективы, как в деятельность обучающегося, так и преподавателя.

Для реализации образования лиц с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию возможно использование сетевой формы социально-психологического сопровождения обучающихся.

6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

Воспитание студентов в ИТЛПМД ФГБОУ ВО КНИТУ осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во внеучебное время.

Административный блок управления системой воспитательной работы в институте включает общее руководство со стороны директора института и Ученого Совета, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны заместителя декана по воспитательной работе.

Воспитательная работа скоординирована в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы КНИТУ, реализуется в соответствии с комплексным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом Совете ИТЛПМД.

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, факультетских, кафедральных) являются деканы, заместители деканов по воспитательной работе, кураторы академических групп, руководители творческих и спортивных коллективов, деятельность которых определяется соответствующими положениями. С учетом и использованием специфики образовательных подразделений института в системе воспитательной работы (факультет, кафедра) составлены календарно - тематические планы.

Содержание воспитательной работы в нашем институте определяется основными направлениями, которые позволяют осуществлять целостное воспитание личности студента, избегать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать ему системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

адаптация студентов 1 курса; профессионально-творческое и трудовое воспитание; усовершенствование деятельности студенческого самоуправления в институте; формирование и пропаганда здорового образа жизни, профилактика социально-негативных явлений в студенческой среде; гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание; нравственно-эстетическое воспитание; экологическое воспитание; правовое воспитание; семейно-бытовое воспитание.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов (ССА) ИТЛПМД (общий координационный орган студенческого самоуправления), студенческим профкомом, студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом. ССА – молодежное общественное объединение, занимающееся реализацией социально значимых программ и поддержкой инициатив студенческой молодежи. В состав Ученого совета ИТЛПМД входят представители студенчества.

Значительными результатами являются победы студентов ИТЛПМД в республиканских, всероссийских и международных конкурсах, смотрах и фестивалях.

В целях профилактики употребления психоактивных веществ в институте ведет работу комиссия по профилактике наркомании, алкоголизма и табакокурения среди студентов. Комиссией утверждена программа по профилактике употребления психоактивных веществ и концепция оздоровительной политики в ИТЛПМД. В рамках программы проводятся учебные курсы, антинаркотические акции, круглые столы, концертные программы, безалкогольные дискотеки.

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04

В соответствии с ФГОС ВО и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с:

- Уставом ФГБОУ ВО КНИТУ; Положением о ИТЛММД;
- Положение о проведении зачетов и экзаменов ФГБОУ ВПО КНИТУ;
- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса в ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;
- Положение об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств являются частью рабочих программ и представлены в рабочих программах дисциплин.

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает Государственный экзамен, а также выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

Программа итоговой государственной аттестации выпускника составлена в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников КНИТУ и Приложением к Положению об итоговой государственной аттестации выпускников КНИТУ.

8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ОПП ВО по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» профиля «Инженерное дело в медико-биологической практике» зав. кафедрой и наиболее компетентные преподаватели периодически осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

8.2 Преподаватели, не менее одного раза в три года, обязаны пройти один из видов повышения своей квалификации с написанием отчета и заслушиванием его на заседании кафедры.

8.3 За срок реализации ООП ВО по направлению 12.03.04 преподаватель должен иметь научные и методические публикации, количество и уровень, которых определяются не ниже требований вуза при проведении аттестации научно-педагогических работников и прохождению их по конкурсу.

8.4 Для текущего контроля качества обучения бакалавров обеспечивается рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

8.5 Результаты различных видов деятельности кафедры ТОМЛП, уровень ее материального развития оценивается в виде ежегодного «Интегрированного отчета».

8.6 Оценка качества подготовки бакалавров по профилю «Инженерное дело в медико-биологической практике» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

**КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА
КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ
ОСВОЕНИЯ ООП ВО и МАТРИЦА ИХ ФОРМИРОВАНИЯ**

Направление подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»
Профиль подготовки «Инженерное дело в медико-биологической практике»

1	ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Б1.Б.1	История
	Б1.Б.2	Философия
	Б1.Б.7	Социология
	Б1.В.ОД.1	Введение в медицинские технологии
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2	ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Б1.Б.1	История
	Б1.Б.2	Философия
	Б1.Б.7	Социология
	Б1.В.ОД.1	Введение в медицинские технологии
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	ОК-3	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
	Б1.Б.5	Основы экономики
	Б1.В.ДВ.8.1	Менеджмент качества в здравоохранении
	Б1.В.ДВ.8.2	Основы менеджмента в медицинских учреждениях
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
4	ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
	Б1.Б.6	Правоведение
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5	ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.Б.4	Русский язык и культура речи
	Б1.Б.13	Психологический практикум
	Б1.В.ДВ.1.1	Культурология
	Б1.В.ДВ.1.2	Межкультурная коммуникация

	Б1.В.ДВ.5.1	Этика делового общения
	Б1.В.ДВ.5.2	Психологические основы поведения в коллективе
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
6	ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.Б.4	Русский язык и культура речи
	Б1.Б.13	Психологический практикум
	Б1.В.ДВ.1.1	Культурология
	Б1.В.ДВ.1.2	Межкультурная коммуникация
	Б1.В.ДВ.2.1	Организация учебной деятельности
	Б1.В.ДВ.2.2	Проектно-исследовательская деятельность
	Б1.В.ДВ.5.1	Этика делового общения
	Б1.В.ДВ.5.2	Психологические основы поведения в коллективе
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
7	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
	Б1.Б.24	Физическая культура и спорт
	Б1.В.ДВ.2.1	Организация учебной деятельности
	Б1.В.ДВ.2.2	Проектно-исследовательская деятельность
	Б1.В.ДВ.7.1	Организация научных исследований
	Б1.В.ДВ.7.2	Основы теории эксперимента
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.У.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
8	ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Б1.Б.24	Физическая культура и спорт
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
9	ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Б1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
10	ОПК-1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
	Б1.Б.8	Высшая математика

	Б1.Б.9	Физика
	Б1.Б.10	Основы химии
	Б1.Б.15	Основы биохимии
	Б1.Б.16	Экология
	Б1.Б.20	Основы моделирования биологических процессов и систем
	Б1.В.ОД.6	Модуль 2 : Свойства живых систем
	Б1.В.ОД.6.1	Биология человека и животных
	Б1.В.ОД.6.2	Биофизические основы живых систем
	Б1.В.ОД.6.3	Биомеханика
	Б1.В.ОД.9	Средства съема диагностической информации и подведения лечебных воздействий
	Б1.В.ОД.10	Конструкционные и биоматериалы
	Б1.В.ДВ.3.1	Прикладные аспекты физики в биологии и медицине
	Б1.В.ДВ.3.2	Физиология движений
	Б1.В.ДВ.9.1	Специальные разделы математики
	Б1.В.ДВ.9.2	Системный анализ
	Б3.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ФТД.1	Библиография
	ФТД.2	Патентование
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
11	ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
	Б1.Б.8	Высшая математика
	Б1.Б.9	Физика
	Б1.Б.10	Основы химии
	Б1.Б.15	Основы биохимии
	Б1.Б.16	Экология
	Б1.Б.20	Основы моделирования биологических процессов и систем
	Б1.Б.23	Модуль 1: Биотехнические системы
	Б1.Б.23.1	Узлы и элементы биотехнических систем
	Б1.Б.23.2	Управление в биотехнических системах
	Б1.Б.23.3	Биотехнические системы медицинского назначения
	Б1.В.ОД.10	Конструкционные и биоматериалы
	Б1.В.ДВ.3.1	Прикладные аспекты физики в биологии и медицине
	Б1.В.ДВ.3.2	Физиология движений
	Б1.В.ДВ.4.1	Электрофизиология
	Б1.В.ДВ.4.2	Электрофизиологические методы исследования
	Б1.В.ДВ.9.1	Специальные разделы математики
	Б1.В.ДВ.9.2	Системный анализ
	Б3.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
12	ОПК-3	способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
	Б1.Б.18	Основы электротехники
	Б1.Б.19	Электроника и микропроцессорная техника

	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
13	ОПК-4	готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
	Б1.Б.11	Информатика и компьютерная графика
	Б1.Б.12	Информационные технологии
	Б1.В.ОД.3	Основы автоматизированного проектирования
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
14	ОПК-5	способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
	Б1.Б.20	Основы моделирования биологических процессов и систем
	Б1.В.ОД.2	Автоматизация обработки биомедицинской информации
	Б1.В.ОД.5	Компьютерные технологии в медико-биологической практике
	Б1.В.ДВ.6.1	Пакеты прикладных программ в медицине
	Б1.В.ДВ.6.2	Математическая обработка результатов экспериментов
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
15	ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Б1.Б.11	Информатика и компьютерная графика
	Б1.Б.12	Информационные технологии
	Б1.В.ОД.2	Автоматизация обработки биомедицинской информации
	ФТД.1	Библиография
	ФТД.2	Патентование
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
16	ОПК-7	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
	Б1.Б.17	Метрология, стандартизация и технические измерения
	Б1.Б.18	Основы электротехники
	Б1.Б.19	Электроника и микропроцессорная техника
	Б1.Б.21	Основы конструирования изделий медицинского назначения
	Б1.Б.22	Схемотехника биомедицинской аппаратуры
	Б1.Б.23	Модуль 1: Биотехнические системы
	Б1.Б.23.1	Узлы и элементы биотехнических систем
	Б1.Б.23.2	Управление в биотехнических системах
	Б1.Б.23.3	Биотехнические системы медицинского назначения
	Б1.В.ОД.2	Автоматизация обработки биомедицинской информации
	Б1.В.ОД.3	Основы автоматизированного проектирования
	Б1.В.ОД.4	Методы цифровой обработки сигналов
	Б1.В.ОД.7	Модуль 3: Медицинская техника
	Б1.В.ОД.7.1	Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы
	Б1.В.ОД.7.2	Современные медицинские инструменты и приспособления
	Б1.В.ОД.7.3	Диагностическая и терапевтическая техника

	Б1.В.ОД.8	Модуль 4: Методы медицинских исследований
	Б1.В.ОД.8.1	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий
	Б1.В.ОД.8.2	Современные методы исследований
	Б1.В.ОД.8.3	Медицинская томография
	Б1.В.ОД.9	Средства съема диагностической информации и подведения лечебных воздействий
	Б3.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
17	ОПК-8	способность использовать нормативные документы в своей деятельности
	Б1.Б.5	Основы экономики
	Б1.Б.6	Правоведение
	Б1.Б.17	Метрология, стандартизация и технические измерения
	Б1.В.ДВ.8.1	Менеджмент качества в здравоохранении
	Б1.В.ДВ.8.2	Основы менеджмента в медицинских учреждениях
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.У.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
18	ОПК-9	способность использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, готовностью соблюдать основные требования информационной безопасности
	Б1.Б.11	Информатика и компьютерная графика
	Б1.Б.12	Информационные технологии
	Б1.В.ОД.2	Автоматизация обработки биомедицинской информации
	Б1.В.ОД.5	Компьютерные технологии в медико-биологической практике
	Б1.В.ДВ.6.1	Пакеты прикладных программ в медицине
	Б1.В.ДВ.6.2	Математическая обработка результатов экспериментов
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
19	ОПК-10	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Б1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
20	ПК-1	способность выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений
	Б1.В.ДВ.6.1	Пакеты прикладных программ в медицине

	Б1.В.ДВ.6.2	Математическая обработка результатов экспериментов
	Б1.В.ДВ.10.1	Планирование биотехнического эксперимента
	Б1.В.ДВ.10.2	Физические методы измерений
	Б3.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
21	ПК-2	готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов
	Б1.Б.21	Основы конструирования изделий медицинского назначения
	Б1.Б.22	Схемотехника биомедицинской аппаратуры
	Б1.В.ОД.1	Введение в медицинские технологии
	Б1.В.ОД.2	Автоматизация обработки биомедицинской информации
	Б1.В.ОД.3	Основы автоматизированного проектирования
	Б1.В.ОД.4	Методы цифровой обработки сигналов
	Б1.В.ОД.5	Компьютерные технологии в медико-биологической практике
	Б1.В.ОД.6	Модуль 2 : Свойства живых систем
	Б1.В.ОД.6.1	Биология человека и животных
	Б1.В.ОД.6.2	Биофизические основы живых систем
	Б1.В.ОД.6.3	Биомеханика
	Б1.В.ОД.7	Модуль 3: Медицинская техника
	Б1.В.ОД.7.1	Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы
	Б1.В.ОД.7.2	Современные медицинские инструменты и приспособления
	Б1.В.ОД.7.3	Диагностическая и терапевтическая техника
	Б1.В.ОД.8	Модуль 4: Методы медицинских исследований
	Б1.В.ОД.8.1	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий
	Б1.В.ОД.8.2	Современные методы исследований
	Б1.В.ОД.8.3	Медицинская томография
	Б1.В.ОД.9	Средства съема диагностической информации и подведения лечебных воздействий
	Б1.В.ОД.10	Конструкционные и биоматериалы
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б1.В.ДВ.1.1	Культурология
	Б1.В.ДВ.1.2	Межкультурная коммуникация
	Б1.В.ДВ.2.1	Организация учебной деятельности
	Б1.В.ДВ.2.2	Проектно-исследовательская деятельность
	Б1.В.ДВ.3.1	Прикладные аспекты физики в биологии и медицине
	Б1.В.ДВ.3.2	Физиология движений
	Б1.В.ДВ.4.1	Электрофизиология
	Б1.В.ДВ.4.2	Электрофизиологические методы исследования
	Б1.В.ДВ.5.1	Этика делового общения
	Б1.В.ДВ.5.2	Психологические основы поведения в коллективе
	Б1.В.ДВ.6.1	Пакеты прикладных программ в медицине
	Б1.В.ДВ.6.2	Математическая обработка результатов экспериментов
	Б1.В.ДВ.7.1	Организация научных исследований

	Б1.В.ДВ.7.2	Основы теории эксперимента
	Б1.В.ДВ.8.1	Менеджмент качества в здравоохранении
	Б1.В.ДВ.8.2	Основы менеджмента в медицинских учреждениях
	Б1.В.ДВ.9.1	Специальные разделы математики
	Б1.В.ДВ.9.2	Системный анализ
	Б1.В.ДВ.10.1	Планирование биотехнического эксперимента
	Б1.В.ДВ.10.2	Физические методы измерений
	Б3.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ФТД.1	Библиография
	ФТД.2	Патентование
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.У.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
22	ПК-3	готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
	Б1.В.ДВ.7.1	Организация научных исследований
	Б1.В.ДВ.7.2	Основы теории эксперимента
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Приложение 2

Матрица компетенций и составных частей ООП

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Учебный график ООП по направлению 12.03.04

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август									
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31		
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
I																			К	Э	Э	Э	К																	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К		
II																			К	Э	Э	Э	К																		Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	
III																			К	Э	Э	Э	К																		Э	Э	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
IV																			К	Э	Э	Э	К										Э	Э	П	П	П	П	Г	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	18	18	36	18	18	36	18	18	36	18	9	27	135
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	3	3	6	3	2	5	3	2	5	22
У	Учебная практика		2	2		2	2							4
П	Производственная практика								2	2		4	4	6
Д	Выпускная квалификационная работа											5	5	5
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР											1	1	1
К	Каникулы	2	6	8	2	6	8	2	7	9	2	8	10	35
Итого		23	29	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	208
Студентов														
Групп														