

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана»**

Утверждаю

Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана

_____ А.А. Александров

«__» _____ 2015 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА**

по направлению подготовки

12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Квалификация (степень)

МАГИСТР

Срок освоения – 2 года

Москва, 2015г.

1. Общие положения

Основная образовательная программа магистра, реализуемая Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» по направлению подготовки **12.04.04 Биотехнические системы и технологии** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Образовательного стандарта, установленного МГТУ им. Н. Э. Баумана самостоятельно.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, программы дисциплин (модулей, практик), учебно-методические комплексы по дисциплинам (модулям, практика) и материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

2. Сведения о руководстве программой

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по данному направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов

научно-исследовательской (творческой) деятельности по данному направлению подготовки на национальных и международных конференциях.

3. Цели и задачи ООП

3.1. ООП магистратуры имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование компетенций образовательного стандарта МГТУ им. Н. Э. Баумана.

Освоение ОПП позволяет лицу, успешно прошедшему итоговую аттестацию, получить квалификацию (степень) «магистр».

3.2. Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основной образовательной программы (в зачетных единицах) для очной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)*
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП магистратуры	12.04.04	магистр	2 года	120**)

*) одна зачетная единица соответствует в среднем 36 академическим часам;

***) трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

3.3. Содержание магистерских программ определяется профилирующей кафедрой МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующей образовательную программу по соответствующему направлению подготовки.

3.4. Магистр по направлению подготовки **12.04.04 Биотехнические системы и технологии** должен быть подготовлен к решению следующих про-

фессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

В области научно-исследовательских работ (НИР):

- участвует в составлении планов и программ научных исследований и экспериментов;

- участвует в проведении научных исследований по отдельным разделам (заданиям);

научной работы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем;

- осуществляет программное и информационное обеспечение проводимых научных исследований, экспериментов, проектно-конструкторских и технологических разработок;

- разрабатывает, с учетом системного подхода, математические модели, описывающие процессы, происходящие в изделиях биомедицинской техники, биомедицинских технических системах и технологиях;

- с использованием современных достижений науки и техники проводит анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ и экспериментов;

- осуществляет разработку основных видов обеспечения биомедицинских технологических процессов;

- определяет экономическую эффективность проводимых научно-исследовательских работ;

- готовит и участвует в проведении семинаров и научно-технических конференций, подготовке и редактировании научных публикаций;

- проводит маркетинговые исследования в области подготовки кадров для биомедико-технической промышленности.

В области проектно- конструкторской (ОКР):

- разрабатывает и руководит разработкой конструкций изделий биомедицинской техники;
- проводит математическое моделирование задач проектирования биомедицинских систем, аппаратов, комплексов и технологических процессов, экспериментальное моделирование биомедицинских технологических процессов;
- участвует в разработке общей методологии и частных методик автоматизированного проектирования и конструирования изделий биомедицинской техники;
- определяет экономическую эффективность проводимых проектно-конструкторских работ;
- участвует в составлении планов и программ проектирования и конструирования изделий биомедицинской техники.

В экспериментальной области:

- осуществляет планирование испытаний объектов биомедицинской техники на различных этапах их жизненного цикла;
- планирует и проводит лабораторные и стендовые испытания на этапе отработки изделий биомедицинской техники;
- выбирает и проектирует аппаратуру, необходимую для проведения экспериментов и регистрации их результатов, обрабатывает и анализирует результаты экспериментов,
- разрабатывает техническую документацию на стендовые установки, необходимые для проведения экспериментов.

В организационно-управленческой области:

- организует работу проектно-конструкторского подразделения (группа, бригада) по разработке и выпуску технической документации на спроектированное изделие, обеспечивает технический контроль за качеством выпускаемой документации;

- организует работу производственного подразделения (бригада, участок и т.д.) по разработке технологической документации и изготовлению спроектированного изделия, осуществляет контроль за качеством и сроками изготовления;

- находит компромисс между различными требованиями (стоимость, безопасность, сроки исполнения и разногласия со смежниками) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и определении оптимального решения;

- оценивает производственные и непроизводственные затраты на разработку и обеспечение качества изделия;

- организует работу и непосредственно участвует в деятельности структурных подразделений, отвечающих за эксплуатацию биомедицинской техники.

При разработке основной образовательной программы характеристика профессиональной деятельности магистра (объекты, виды и задачи профессиональной деятельности) должна уточняться в соответствии с разрабатываемыми в отраслях профессиональными стандартами.

4. Область профессиональной деятельности

4.1. Область профессиональной деятельности магистров по направлению **12.04.04 Биотехнические системы и технологии** включает:

- совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на организацию и проведение исследований в области медико-

биологической и экологической техники и технологий, создание и обслуживание инструментальных средств для диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний человека и животных, для медико-биологического эксперимента, и разработку программного обеспечения для решения практических и теоретических задач медико-биологической практики.

4.2. Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению **12.04.04 Биотехнические системы и технологии** 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;
- биотехнические системы обеспечения жизнедеятельности человека и поддержки процессов жизнедеятельности других биологических объектов;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки биотехнических систем и технологий;
- биотехнические системы и технологии для здравоохранения;
- системы проектирования, технологии производства и обслуживания биомедицинской техники.

4.3. Виды профессиональной деятельности магистров по направлению **12.04.04 Биотехнические системы и технологии**:

- научно-исследовательская;
- проектно- конструкторская;
- экспериментальная;
- организационно-управленческая;
- научно-педагогическая деятельность

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются профилирующей кафедрой совместно с объединениями работодателей, организациями-работодателями, заинтересованными в выпускниках МГТУ по данному направлению подготовки.

5. Требования к результатам освоения

Для описания результатов образования на языке компетенций в них выделены три группы:

- общекультурные;
- общепрофессиональные;
- профессиональные.

Общекультурные компетенции: способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию; способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения; способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Общепрофессиональные компетенции: способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки; способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере формируются при освоении выпускником данной магистерской программы.

Профессиональные компетенции выпускника формируются при освоении им данной магистерской программы в областях научно-исследовательской, проектно-конструкторской, организационно-управленческой, педагогической и других видов деятельности.