

**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

15.04.06 Мехатроника и робототехника

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 **15.04.06 Мехатроника и робототехника** 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	15.04.06	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 **15.04.06 Мехатроника и робототехника** должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

- сравнительный анализ возможностей проектно-конструкторских решений по функциональной схеме, структуре робототехнической или мехатронной системы, по конструктивным решениям, программно-алгоритмическому обеспечению;

- обоснование выбранных вариантов;

- разработка управляющих и информационных подсистем робототехнических и мехатронных систем и комплексов, обеспечивающих решение задач, поставленных в техническом задании;

- участие в разработке проектной конструкторской документации и необходимого программно-алгоритмического обеспечения; проектирование жизненного цикла изделия или системы.

Организационно-управленческая деятельность:

- организация научных исследований, выполняемых в производственных и научно-исследовательских коллективах, направленных на разработку новых образцов роботов, робототехнических комплексов, мехатронных модулей и систем;

- проведение маркетинговых исследований с целью определения экономической целесообразности и конкурентоспособности разрабатываемых робототехнических и мехатронных систем;

- инновационная деятельность, направленная на практическое внедрение новых научно-исследовательских разработок в рассматриваемой области.

Научно-исследовательская деятельность:

- анализ состояния научных проблем, связанных с разработкой новых образцов роботов, робототехнических комплексов, мехатронных систем и модулей;

- проведение необходимых патентных исследований
- разработка математических моделей робототехнических и мехатронных систем, их подсистем, устройств и отдельных модулей;
- создание соответствующего программно-алгоритмического обеспечения и проведение математического моделирования разрабатываемых систем;
- проведение теоретических исследований, направленных на разработку новых принципов управления роботами, робототехническими комплексами и мехатронными системами, а также способов обработки информации в таких системах и поиск новых конструктивных решений при их создании.

Научно-педагогическая деятельность:

- участие в разработке и совершенствованию основных образовательных программ по направлению подготовки 221000 «Мехатроника и робототехника»;
- подготовка программ отдельных дисциплин по данному направлению и проведение занятий со студентами и слушателями межотраслевого института повышения квалификации специалистов МГТУ им. Н.Э.Баумана;
- создание лабораторных комплексов и программного обеспечения для проведения учебного процесса по данному направлению подготовки.

Экспериментальная деятельность:

- разработка методики и программы экспериментальных исследований разрабатываемой робототехнической или мехатронной системы, включая компьютерное моделирование;
- участие в планировании, организации и проведении экспериментальных исследований опытных образцов разрабатываемых робототехнических и мехатронных систем и их подсистем.

При разработке основной образовательной программы характеристика профессиональной деятельности магистра (объекты, виды и задачи профессио-

нальной деятельности) должна уточняться в соответствии с разрабатываемыми в отраслях профессиональными стандартами.

4. Область профессиональной деятельности

4.1. Область профессиональной деятельности магистров по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника включает:

Мехатроника - область науки и техники, основанная на системном объединении узлов точной механики, датчиков состояния внешней среды и самого объекта, источников энергии, исполнительных механизмов, усилителей, вычислительных устройств. Мехатронная система - единый комплекс электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники, между которыми осуществляется постоянный динамически меняющийся обмен энергией и информацией, объединенный общей системой автоматического управления, обладающей элементами искусственного интеллекта.

Робототехника - область науки и техники, ориентированная на создание роботов и робототехнических систем, построенных на базе мехатронных модулей (информационно-сенсорных, исполнительных и управляющих). Роботы и робототехнические системы предназначены для автоматизации сложных технических и технологических процессов и операций, в том числе, выполняемых в недетерминированных условиях; для замены человека при выполнении тяжелых, утомительных и опасных работ.

4.2. Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению **15.04.06 Мехатроника и робототехника** являются:

- автоматические и автоматизированные системы управления роботами, робототехническими комплексами и мехатронными устройствами;

- математическое, алгоритмическое, программное и информационное обеспечение робототехнических и мехатронных систем;

- способы и методы проектирования, производства, отладки и эксплуатации роботов, робототехнических комплексов и мехатронных систем;
- научные исследования и производственные испытания роботов, робототехнических комплексов и мехатронных систем, в том числе, специального назначения.

4.3. Виды профессиональной деятельности магистров по направлению

15.04.06 Мехатроника и робототехника:

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

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.