

**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**

**13.04.03 Энергетическое машиностроение**

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 **13.04.03 Энергетическое машиностроение** 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	13.04.03	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 **13.04.03 Энергетическое машиностроение** должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности и определения показателей технического уровня проектируемых изделий;
- обоснование принятых проектно-технических решений;
- составление описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов;
- разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- обеспечение технологичности изделий;
- проведение расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;
- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований к уровню качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

производственно-технологическая деятельность:

- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;
- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;
- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства;

- выбор систем обеспечения экологичности;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;

- поиск оптимальных решений при создании продукции с учётом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности и экологичности;

- подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы и отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения;

- организация повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;

- оценка инновационного потенциала проекта и инновационных рисков коммерциализации проектов;

научно-исследовательская деятельность:

- постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности;

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

- выбор методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ результатов;

- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

- разработка физических и математических моделей и на их базе алгоритмов и программ исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;

педагогическая деятельность:

- выполнение функций преподавателя при реализации образовательных программ в образовательных учреждениях;

монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:

- техническая диагностика объектов профессиональной деятельности и оценка его состояния;

- проведение анализа работы объектов профессиональной деятельности, выявление недостатков и предложение путей и способов их устранения;

- контроль за соблюдением экологичности объектов профессиональной деятельности;

экспертно-аналитическая деятельность:

- оценка конкурентоспособности предприятия, его продукции и технологий, а также анализ ее динамику с целью выявления актуальных направлений деятельности;

- прогнозирование и моделирование перспектив и тенденций научно-технического и технологического развития в отраслях экономики;

- анализ и оценка эффективности организации и результативности развития энергетического машиностроения и выявление способов их повышения;

- проведение экспертизы научной состоятельности предлагаемых исследовательских и аналитических проектов, определение направлений улучшения научно-исследовательских разработок.

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 13.04.03 Энергетическое машиностроение включает:

- проектирование, конструирование, монтаж и эксплуатацию продукции энергомашиностроения, педагогическую деятельность, научные исследования по созданию современных образцов техники, основанные на применении современных методов проектирования (математического расчета, физического и компьютерного моделирования, использовании средств автоматизированного проектирования и других современных научных методов) и направленных на создание конкурентоспособной техники, в основу рабочих процессов которых положены различные формы преобразования энергии.

4.2. Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению **13.04.03 Энергетическое машиностроение** являются:

- двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта;
- двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации;
- комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания;
- двигатели с внешним подводом теплоты;
- гибридные силовые установки;
- паро- и газотурбинные установки и двигатели;
- паровые и водогрейные котлы и котлы-утилизаторы;
- камеры сгорания;

- ядерные реакторы и энергетические установки;
- парогенераторы;
- паровые турбины;
- комбинированные установки;
- гидравлические насосы, гидродвигатели и обратимые гидромашины;
- энергетические насосы;
- объёмные и гидродинамические передачи;
- гидро- и пневмоагрегаты;
- гидравлические и пневматические приводы;
- комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами;
- теплообменные аппараты;
- средства автоматики энергетических установок и комплексов;
- средства автоматики гидро- и пневмосистем;
- энергетические установки на основе нетрадиционных и возобновляемых видов энергии;
- вентиляторы, нагнетатели, компрессоры и агрегаты наддува;
- исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии;
- вспомогательное оборудование и системы, обеспечивающее функционирование энергетических объектов;
- технологии и оборудование для энергетического машиностроения.

4.3. Виды профессиональной деятельности магистров по направлению

### **13.04.03 Энергетическое машиностроение:**

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;



- научно-педагогическая;
- монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная;
- экспертно-аналитическая 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.