

**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

16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения

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 **16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения** 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 журна-

лах 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	16.04.03	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 **16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения** должен быть подготовлен

к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская, включая расчетно-экспериментальную деятельность:

- сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме в области холодильной, криогенной техника и систем жизнеобеспечения; анализ поставленной задачи в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения на основе подбора и изучения литературных источников, содержательная постановка задач в данном направлении;

- разработка физико-механических, математических и компьютерных моделей, предназначенных для выполнения теоретических и расчетно-экспериментальных исследований и решения научно-технических задач в области холодильной, криогенной техника и систем жизнеобеспечения;

- подготовка и проведение расчетно-экспериментальных исследований в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования для проведения тепловых и механических испытаний, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий;

- определение направлений перспективных исследований с учетом мировых тенденций развития науки, техники и технологий; выполнение научно-технических работ в интересах научных организаций, предприятий промышленности, бизнес-структур и др.;

- составление описаний выполненных исследований и разрабатываемых проектов, обработка, анализ и интерпретация результатов исследований; подготовка данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации;

научно-педагогическая деятельность:

- участие в довузовской подготовке и профориентационной работе, направленной на привлечение наиболее подготовленных выпускников школ и других средних учебных заведений к получению высшего образования в области холодильной, криогенной техника и систем жизнеобеспечения;

- участие в подготовке и проведении практических занятий, семинаров, лабораторных занятий, вычислительных практикумов в качестве учебно-вспомогательного персонала;

производственно-технологическая деятельность:

- проведение расчетно-экспериментальных исследований по анализу характеристик конкретных объектов с целью оптимизации технологических процессов;

- участие во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов низкотемпературных машин, установок и систем различного назначения;

проектно-конструкторская деятельность:

- проектирование машин и установок на основе математического и компьютерного моделирования с целью обеспечения их максимальной производительности, долговечности и безопасности, обеспечения надежности узлов и деталей машин и аппаратов, оптимизация проектных решений;

- проектирование деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования (CAD-систем) на основе эффективного сочетания передовых CAD/CAE-технологий и выполнения многовариантных CAE-расчетов;

- участие в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых низкотемпературных машин, аппаратов и установок;

- участие в работах по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы, направленной на формирование творческого характера деятельности небольших коллективов, работающих в областях научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности;

- участие в работах по поиску оптимальных решений при создании отдельных видов продукции с учетом требований эффективной работы, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности;

- разработка планов на отдельные виды работ и контроль их выполнения; научно-инновационная деятельность;

- использование результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальных секторах экономики;

- участие в управлении проектами, связанными с внедрением наукоемких инноваций;

консультационно-экспертная деятельность:

- консультации расчетчиков, конструкторов, технологов и других работников промышленных и научно-производственных фирм по современным достижениям холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения, по вопросам использования наукоемких компьютерных технологий (CAD/CAE-систем);

- проведение научно-технических экспертиз расчетно-экспериментальных работ в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения, выполненных в сторонних организациях.

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 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения включает:

- теоретическое, компьютерное и экспериментальное исследование научно-технических проблем и решение задач в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения – расчёта, конструирования, изготовления и эксплуатации с учётом прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надёжности и безопасности машин, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов.

4.2. Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению **16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения** являются:

- физико-механические процессы и явления в области низких и сверхнизких температур, машины, аппараты, установки, агрегаты, оборудование, приборы и аппаратура и многие другие объекты холодильной и криогенной техники, систем жизнеобеспечения.

4.3. Виды профессиональной деятельности магистров по направлению **16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения**:

- научно-исследовательская, включая расчетно-экспериментальную,
- научно-педагогическая,
- производственно-технологическая,
- проектно-конструкторская,
- организационно-управленческая,
- научно-инновационная,
- консультационно-экспертная.

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.