

**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

12.04.02 Оптотехника

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 **12.04.02 Опотехника** 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	12.04.02	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 **12.04.02 Опототехника** должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- анализ поставленной задачи исследований в области опотехники на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации;

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, разработка программ и их отдельных блоков, их отладка и настройка для решения отдельных задач опотехники, включая типовые задачи проектирования, исследования и контроля оптических приборов и лазерных систем, а также технологий их производства;

- проведение оптических измерений и исследований различных объектов по заданной методике с выбором технических средств и обработкой результатов;

- составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов, подготовка данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации;

- осуществление наладки, настройки, юстировки и опытной проверки отдельных видов оптических приборов и систем в лабораторных условиях и на объектах;

- анализ эффективности функционирования электронных и оптико-электронных приборов и систем;

проектно-конструкторская деятельность:

- анализ поставленной проектной задачи в области опотехники на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;

- участие в разработке функциональных и структурных схем на уровне узлов и элементов оптической, оптико-электронной и лазерной техники и технологий по заданным техническим требованиям;

- расчет, проектирование и конструирование в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов опототехники на схемотехническом и элементном уровнях с использованием стандартных средств компьютерного проектирования; проведение проектных расчетов и предварительное технико-экономическое обоснование проектов;

- использование и применение конструкторской и технологической документации при анализе механизмов, приборов и взаимосвязи их узлов

- применение современной элементной базы электротехники, электроники и микропроцессорной техники при разработке систем, приборов деталей и узлов опототехники;

- оценка технологичности и технологический контроль простых и средней сложности конструкторских решений, разработка типовых процессов изготовления, сборки, юстировки и контроля параметров механических, оптических, оптико-электронных и лазерных деталей, узлов и систем;

- разработка и составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы;

- участие в монтаже, сборке (юстировке), испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов опототехники;

производственно-технологическая деятельность:

- разработка технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией;

- участие в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства;

- организация входного контроля материалов и комплектующих изделий;

- внедрение технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества оптических, оптико-электронных и лазерных систем, приборов, деталей, элементов и оптических покрытий различного назначения;

- расчет норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбор типового оборудования, предварительная оценка экономической эффективности техпроцессов;

- участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов оптико-электронных устройств и систем;

организационно-управленческая деятельность:

- участие в организации работы производственных коллективов;

- разработка планов на отдельные виды проектных и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием;

- нахождение оптимальных решений при создании отдельных видов изделий опотехники с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности;

- установление порядка выполнения работ и организация маршрутов технологического прохождения элементов и узлов оптических, оптико-электронных и лазерных приборов и систем в процессе их изготовления;

- размещение технологического оборудования, техническое оснащения и организация рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам;

- осуществление технического контроля и участие в управлении качеством производства изделий оплотехники, включая внедрение систем менеджмента качества; контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- планирование применения электронных и оптико-электронных систем специального назначения.

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 12.04.02 Оптотехника включает:

- исследование, разработку, подготовку и организацию производства приборов и систем, основанных на использовании оптического излучения; элементную базу оплотехники (оптической, оптико-электронной и лазерной техники; оптическую и лазерную технологии производства) и контроля оптических, оптико-электронных элементов, приборов и систем, материалов для их создания.

4.2. Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению **12.04.02 Оптотехника** являются:

- взаимодействие электромагнитного излучения оптического диапазона с веществом;
- разработка, создание, использование оптических, оптико-электронных, лазерных приборов, систем и комплексов;
- технологии производства оптических элементов, материалов, приборов и систем;
- лазерные технологии различного назначения;
- элементная база оптической, оптико-электронной и лазерной техники;
- программное обеспечение и компьютерные технологии в оптотехнике.

4.3. Виды профессиональной деятельности магистров по направлению **12.04.02 Оптотехника**:

- научно-исследовательская;
- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

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.