

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ/ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

В.М. Колокольников

« 30 » ноября 2016 г.

Номер внутривузовской регистрации

01-ТФч-16

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
03.04.02 ФИЗИКА

Направленность (профиль) программы  
Физика конденсированного состояния

Уровень высшего образования – магистратура

Программа подготовки – академическая магистратура

Форма обучения  
Очная

Программа одобрена Ученым советом МГТУ  
Протокол № 9 « 30 » ноября 2016 г.

Согласовано:

Директор института естествознания и стандартизации  
Заведующий кафедрой прикладной и теоретической физики  
руководитель образовательной программы

И.Ю. Мезин

А.Н. Бехтерев

Магнитогорск, 2016

## **ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ**

### **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:**

- 1.1 Общие положения
- 1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы
- 1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП
- 1.4 Сроки, трудоемкость освоения образовательной программы

### **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

- 4.1 Учебный план, включая график учебного процесса
- 4.2 Рабочие программы дисциплин (модулей)
- 4.3 Программы практик

### **5 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:**

- 5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательной программы
- 5.2 Кадровое обеспечение образовательной программы
- 5.3 Материально-техническое обеспечение образовательной программы

### **6 ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

### **7 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОП:**

- 7.1 Фонд оценочных средства для проведения промежуточной аттестации
  - 7.2 Программа государственной итоговой аттестации выпускников
- .

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **1.1 Общие положения**

Образовательная программа (ОП) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, и иных компонентов.

Целью образовательной программы по направлению подготовки 03.04.02 ФИЗИКА является формирование и развитие общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области наблюдаемых природных явлений, процессов и структур в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направленностью ОП.

В области воспитания целью ОП является развитие у обучающихся личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, умения работать индивидуально и в коллективе, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, целеустремленности и настойчивости в достижении целей.

В области воспитания целью ОП является развитие у обучающихся личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, умения работать индивидуально и в коллективе, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, целеустремленности и настойчивости в достижении целей.

В области профессиональной подготовки целью ОП является формирование профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере профессиональной деятельности в области физики и быть высококвалифицированным и конкурентоспособным на ранке труда.

Одним из направлений научных исследований кафедры является проблема исследования структуры и физических свойств вещества в наноструктурном состоянии. Учитывая данную специфику при работе с магистрантами, в практических и лабораторных курсах рассматриваются вопросы, связанные с особенностями физических свойств данных объектов, а также специфика применения научных методов исследования к наноструктурным материалам.

В образовательной программе определяются:

- планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции обучающихся, установленные образовательным стандартом;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## **1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы**

Нормативную базу для разработки образовательной программы составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата,

программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 № 1367.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 физика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 № 913.

– Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

### **1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы**

К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Условия приема по образовательным программам магистратуры регламентируются Правилами приёма в ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

### **1.4 Сроки, трудоемкость освоения образовательной программы**

Нормативный срок освоения образовательной программы для очной формы обучения составляет (включая последипломный отпуск) 2 года.

Общая трудоемкость освоения ОП составляет 125 ЗЕТ или 4500 часов.

Направленность (профиль) ОП – Физика конденсированного состояния

По окончании обучения выпускнику, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, присваивается квалификация (степень) Магистр.

### **АХАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки областью профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, с направленностью (профилем) Физика конденсированного состояния является объяснение, описание, моделирование всех видов наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.

Объектами профессиональной деятельности выпускников с направленностью (профилем) Физика конденсированного состояния в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования; физические, инженерно-физические, физико-медицинские и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

Магистр по направлению подготовки 03.04.02 физика с направленностью (профилем) Физика конденсированного состояния готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская,
- научно-инновационная,
- организационно-управленческая.

Магистр по направлению подготовки 03.04.02 Физика должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью (профилем) Физика конденсированного состояния ОП и видами

профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность: проведение научных исследований поставленных проблем; формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований; работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой; проведение физических исследований по заданной тематике; выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках; выбор необходимых методов исследования; анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники;

научно-инновационная деятельность: применение результатов научных исследований в инновационной деятельности; разработка новых методов инженерно-технологической деятельности; участие в формулировке новых задач и разработке новых методических подходов в научно-инновационных исследованиях; обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;

организационно-управленческой деятельности:

– участие в организации научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль за соблюдением техники безопасности; участие в организации семинаров, конференций; составление рефератов, написание и оформление научных статей; участие в подготовке заявок на конкурсы грантов и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов; участие в организации инфраструктуры предприятий, в том числе информационной и технологической.

### **3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

– ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;

– ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

– ОПК-3 способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ;



- ОПК-4 способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности;
- ОПК-5 способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности;
- ОПК-6 способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе;
- ОПК-7 способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

*научно-исследовательская деятельность:*

- ПК-1 способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта;
- ПК-5 способностью использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;

- ПК-4 способностью планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции;

*научно-инновационная деятельность:*

- ПК-2 способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности;
- ПК-3 способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности;

*организационно-управленческая деятельность:*

- ПК-6 способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями;
- ПК-7 способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата;

Матрица формирования компетенций прилагается.