



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт математики, информационных технологий и естественных наук

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень высшего образования: магистратура  
Квалификация выпускника: магистр  
Направление подготовки: 03.04.02 Физика  
Направленность (профиль) образовательной программы: Физика функциональных материалов и наноматериалов  
Срок освоения образовательной программы и формы обучения: 2 года (очная форма обучения)

<p>Председатель Методического совета, начальник Управления образовательных программ</p> <p><u>30.06.2022</u> (дата) <u>Котвина</u> (подпись) Н.Ю. Котвина</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ:</p> <p>Ректор <u>А.А. Малыгин</u></p>
<p>Директор института (декан факультета)</p> <p><u>30.06.2022</u> (дата) <u>Кустова</u> (подпись) Т.П. Кустова</p>	<p>Протокол заседания Ученого совета от «30» <u>июня</u> 2022 г. № <u>10</u></p>
<p>Руководитель образовательной программы</p> <p><u>30.06.2022</u> (дата) <u>Новиков</u> (подпись) В.В. Новиков</p>	<p>М.П. </p>



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Институт математики, информационных технологий и естественных наук

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация выпускника: магистр

Направление подготовки: 03.04.02 Физика

Направленность (профиль)  
образовательной программы: Физика функциональных материалов и  
наноматериалов

Срок освоения образовательной  
программы и формы обучения: 2 года (очная форма обучения)

<p>Председатель Методического совета, начальник Управления образовательных программ</p> <p>_____ Н.Ю. Котвина (дата) (подпись)</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ:</p> <p>Ректор _____ А.А. Малыгин</p> <p>Протокол заседания Ученого совета от «___» _____ 2022 г. № ___</p> <p>М.П.</p>
<p>Директор института (декан факультета)</p> <p>_____ Т.П. Кустова (дата) (подпись)</p>	
<p>Руководитель образовательной программы</p> <p>_____ В.В. Новиков (дата) (подпись)</p>	



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

---

---

**Ответственные за разработку и реализацию образовательной программы**

**Руководитель образовательной программы:**

Фамилия, имя, отчество	Должность, ученая степень, ученое звание и почетное звание (при наличии)
Новиков Виктор Владимирович	Доцент кафедры фундаментальной физики и нанотехнологий, кандидат технических наук, доцент

**Выпускающие кафедры:**

Наименование кафедры	Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание и почетное звание (при наличии)
Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологий	Минеев Л.И., заведующий кафедрой, кандидат физико-математических наук, доцент

**Согласовано с работодателями:**

Фамилия, имя, отчество	Должность, наименование организации, квалификационная категория, ученая степень, ученое звание, почетное звание (при наличии)
Курочкин Андрей Евгеньевич	Генеральный директор, ООО «Тест-Инжиниринг» г. Иваново, кандидат технических наук
Федотова Марина Витальевна	Главный научный сотрудник, Институт химии растворов РАН г. Иваново, доктор химических наук, профессор



## Содержание

1. Общие положения
  - 1.1. Нормативные документы для разработки образовательной программы
  - 1.2. Цель образовательной программы
  - 1.3. Объем образовательной программы
  - 1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников
  - 2.1. Области и сферы профессиональной деятельности
  - 2.2. Типы задач профессиональной деятельности
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы
  - 3.1. Перечень формируемых компетенций выпускника
  - 3.2. Паспорта компетенций выпускника (Приложение 1)
4. Условия реализации образовательной программы
  - 4.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы
  - 4.2. Кадровые условия реализации образовательной программы
  - 4.3. Финансовые условия реализации образовательной программы
  - 4.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе
  - 4.5. Условия освоения образовательной программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы
  - 5.1. Календарный учебный график и учебный план (Приложение 2)
  - 5.2. Рабочие программы дисциплин (модулей), включая оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся (Приложение 3)
  - 5.3. Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся (Приложение 4)
  - 5.4. Программа государственной итоговой аттестации, включая оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации (Приложение 5)
6. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

## 1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «Физика функциональных материалов и наноматериалов», реализуемая в Ивановском государственном университете по направлению подготовки 03.04.02 Физика, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом с учетом требований рынка труда в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), с учетом профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника (при наличии).

Основная профессиональная образовательная программа регламентирует цели, планируемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: общую характеристику образовательной программы, календарный учебный график, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), рабочие программы практик, программу государственной итоговой аттестации, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию используемых образовательных технологий.

Получение образования по основной профессиональной образовательной программе «Физика функциональных материалов и наноматериалов» по направлению подготовки 03.04.02 Физика допускается только в образовательной организации высшего образования.

Основная профессиональная образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### 1.1. Нормативные документы для разработки образовательной программы

Нормативно-правовую базу разработки основной профессиональной образовательной программы составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 914;

– Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н;

– Профессиональный стандарт 40.005 «Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них», утвержденный приказом Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 03.02.2014 № 73н;

– Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года № 121н;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;

– Порядок разработки, утверждения, обновления и реализации основных профессиональных образовательных программ ИвГУ;



– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры ИвГУ;

– Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390;

– Положение о практической подготовке обучающихся по образовательным программам высшего образования – бакалавриата, специалитета и магистратуры ИвГУ.

### **1.2. Цель образовательной программы**

Основная профессиональная образовательная программа (ОП) имеет своей целью подготовку магистров для образования и науки, сквозных видов профессиональной деятельности промышленности (в сферах: фундаментальных и прикладных научно-исследовательских, инновационных и опытно-конструкторских разработок; разработки и внедрения новых технологических процессов производства перспективных материалов) путем развития у студентов личностных качеств и формирования универсальных и профессиональных компетенций.

Направленность ОП «Физика функциональных материалов и наноматериалов» обусловлена особенностями научной школы вуза, выпускающей кафедры и потребностей рынка труда.

### **1.3. Объем образовательной программы**

Объем ОП, не включая объем факультативных дисциплин, составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

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

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

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

### **2.1. Области и сферы профессиональной деятельности:**

01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ; научных исследований и научно-конструкторских разработок);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: фундаментальных и прикладных научно-исследовательских, инновационных и опытно-конструкторских разработок; разработки и внедрения новых технологических процессов производства перспективных материалов (в том числе композитов, нано- и метаматериалов), изделий опто-, микро- и нанoeлектроники, разработки и применения электронных приборов и комплексов; мониторинга состояния сложных технических и



живых систем и состояния окружающей среды).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях профессиональной деятельности и(или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

## **2.2. Типы задач профессиональной деятельности**

В рамках освоения ОП обучающиеся готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- педагогический;
- организационно-управленческий.

### **научно-исследовательский:**

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

### **педагогический:**

- конструирование, реализация и анализ результатов процесса обучения в соответствующей области в различных типах учебных заведений, включая профильную школу, а также средние специальные и высшие учебные заведения;
- проектирование и реализация в практике обучения нового учебного содержания учебного предмета «физика»;
- диагностирование уровня обученности учащихся, видов затруднений, возникающих в процессе обучения;
- определение стратегии индивидуального развития учащихся в процессе обучения;
- осуществление корректирующей или развивающей деятельности в процессе работы с отдельными учащимися или группами учащихся при изучении фундаментальной науки физики;
- подготовка и ведение семинарских занятий и лабораторных практикумов при реализации программ бакалавриата в вузе в области физики;
- руководство научной работой в области физики обучающихся по программам бакалавриата.

### **организационно-управленческий:**

- контроль состояния контрольного, измерительного и испытательного оборудования, обеспечивать его подготовку и функционирование;
- контроль соответствия подготовленных для испытания и измерения образцов требованиям методик;
- выполнение операций контроля, измерения и испытания для выявления параметров состава, структуры и свойств (инженерных, эксплуатационных, технологических) материала;



- анализ результатов измерений и испытаний;
- разработка рекомендаций по корректированию параметров технологического процесса производства материалов и изделий с учетом результатов испытаний и измерений параметров нанопродукции.

### **3. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

Результаты освоения ОП определяются приобретаемыми обучающимися компетенциями, т.е. их способностями применять знания, умения, опыт и личностные качества для решения задач профессиональной деятельности.

#### **3.1. Перечень формируемых компетенций выпускника**

В итоге освоения ОП выпускник должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)**:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Выпускник должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;

ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики;

ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;

ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по общеобразовательным программам и программам высшего образования - программам бакалавриата

ПК-2. Способен разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации общеобразовательных программ и программ высшего образования – программам бакалавриата

ПК-3. Способен выполнять работы по анализу научно-технической информации и





результатов исследований в своей области специализации, в том числе находящихся на стыке различных областей наук

ПК-4. Способен публично представлять результаты научных исследований в доступной и современной форме, включая результаты собственной научной деятельности

ПК-5. Способен выполнять операций контроля, измерения и испытания для выявления параметров состава, структуры и свойств материала

ПК-6. Способен осуществлять контроль состояния контрольного, измерительного и испытательного оборудования, обеспечивать его подготовку и функционирование

### **3.2. Паспорта компетенций выпускника**

Паспорта компетенций выпускника, включающие индикаторы достижения компетенций, представлены в Приложении 1.

## **4. Условия реализации образовательной программы**

### **4.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Ивановский государственный университет (ИвГУ) располагает на праве оперативного управления материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ИвГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ИвГУ обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей) и практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации: Федеральному закону от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральному закону от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» и Положению об электронной информационно-образовательной среде ИвГУ.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ИвГУ.

ИвГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при



необходимости).

В случае отсутствия в электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) необходимой литературы библиотечный фонд укомплектовывается печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению (при необходимости).

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **4.2. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация ОП обеспечивается педагогическими работниками ИвГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников ИвГУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ИвГУ, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ИвГУ, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников ИвГУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ИвГУ, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

#### **4.3. Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации ОП должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых



Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **4.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой ИвГУ принимает участие на добровольной основе.

При проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся университет привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ИвГУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОП требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессионального стандарта и требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

#### **4.5. Условия освоения образовательной программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Образовательный процесс обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) осуществляется на основе ОП, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся. Образовательный процесс инвалидов и обучающихся с ОВЗ по ОП осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В целях доступности получения высшего образования по ОП инвалидами и лицами с ОВЗ обучающиеся из числа таких лиц обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, в аудиториях в случае необходимости оборудуются специальные места для студентов с ОВЗ, предусмотрено оборудование санитарно-гигиенических помещений для обучающихся с ОВЗ. Университет обеспечивают следующие условия при необходимости:

1) для инвалидов и лиц с ОВЗ по зрению:

– наличие альтернативной версии официального сайта ИвГУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;



- выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- доступ обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию филиала;
- 2) для инвалидов и лиц с ОВЗ по слуху:
  - дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров);
  - наличие надлежащих звуковых средств воспроизведения информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Образовательный процесс обучающихся с ОВЗ может быть организован как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. При получении высшего образования по ОП обучающимся с ОВЗ предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков (при необходимости).

#### **5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин (модулей) и практик, программой государственной итоговой аттестации, расписаниями занятий, промежуточной и государственной итоговой аттестации, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию используемых образовательных технологий.

##### **5.1. Календарный учебный график и учебный план.**

Календарный учебный график и учебный план разработаны в соответствии с требованиями ФГОС ВО к структуре ОП магистратуры и приведены в Приложении 2.

##### **5.2. Рабочие программы дисциплин (модулей), включая оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Рабочие программы дисциплин (модулей) приведены в Приложении 3.

Специалисты-практики привлекаются к проведению учебных занятий по дисциплинам:

- Физика и технологии наноматериалов
- Физика конструкционных материалов
- Физика и химия смазочных материалов
- Триботехнические материалы

При реализации отдельных дисциплин (модулей), предусмотренных учебным планом, образовательная деятельность может быть организована в форме практической подготовки путём проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Содержание и



объем практической подготовки по дисциплине (модулю) отражается в рабочей программе дисциплины (модуля).

### **5.3. Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

При реализации данной ОП предусматриваются следующие практики:

- учебная практика, научно-исследовательская работа
- производственная практика, научно-исследовательская работа
- производственная практика, педагогическая
- производственная практика, преддипломная

Научно-исследовательская работа магистрантов, являющаяся типом производственной практики, реализуется в следующих формах: НИР по теме диссертации.

Основные базы проведения учебной и производственной практик:

— лаборатории института математики, информационных технологий и естественных наук;

- НИИ наноматериалов;
- Институт химии растворов РАН, г. Иваново;
- научно-исследовательские и образовательные учреждения города;
- ООО «ТестСистемы» г. Иваново;
- Объединенный институт ядерных исследований, г. Дубна Московская область;
- ООО «ТестИнжиниринг» г. Иваново;
- АО «ИвХимПром» г.Иваново.

Рабочие программы практик, приведены в Приложении 4.

При реализации учебных и производственных практик образовательная деятельность организуется в форме практической подготовки путём непосредственного выполнения обучающимися определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Содержание и объем практической подготовки при проведении практики отражается в рабочей программе практики.

### **5.4. Программа государственной итоговой аттестации, включая оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО государственная итоговая аттестация по ОП предполагает защиту выпускной квалификационной работы

Требования к выполнению и защите выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации приведены в Приложении 5.



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика

(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

**6. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	<i>B</i>	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6	6
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	<i>B</i>	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6
40.005 Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных	<i>C</i>	Процессы жизненного цикла продукции	7	Контроль и мониторинг состояния измерительного и испытательного оборудования и образцов основных, вспомогательных и расходных материалов	С/05.7	7



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

---

---

нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них						
--	--	--	--	--	--	--



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

---

---

**Лист регистрации изменений в ОП**

Внесенные изменения	Дата утверждения изменений на заседании Ученого совета и номер протокола