

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВПО «Пушинский государственный естественно-научный институт»

Утверждаю:
Директор ПРАО АКЦ ФИАН
д.ф.-м.н. Дагкесаманский Р.Д.
_____
« ____ » _____ 20__ г.

Утверждаю:
И.о. ректора профессор Вайнштейн М.Б.
_____
« ____ » _____ 20__ г.
Номер внутривузовской регистрации
_____

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 03.04.02 – ФИЗИКА**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) - АСТРОФИЗИКА. ФИЗИКА**

**КОСМИЧЕСКИХ ИЗЛУЧЕНИЙ И КОСМОСА**

**КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) ВЫПУСКНИКА - МАГИСТР**

**НОРМАТИВНЫЙ СРОК ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ 2 ГОДА**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ**

Пушино

2015

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры (магистерская программа) по направлению подготовки 03.04.02 – Физика

1.2. Список нормативных документов для разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 – Физика

1.3. Общая характеристика ОПОП магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 – Физика, реализуемой в ФГБОУ ВПО ПушГЕНИ

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП магистратуры

1.3.2. Срок освоения ОПОП магистратуры

1.3.3. Трудоемкость ОПОП магистратуры

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы

### 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

3. Компетенции выпускника ОПОП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы

4.1. Календарный учебный график

4.2. Учебный план подготовки магистра

4.3. Учебно-методические комплексы дисциплин (модулей)

4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся

4.4.1. Практики

4.4.2. Организация научно-исследовательской работы

5. Фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы

5.1. Кадровое обеспечение учебного процесса.

5.2. Учебно-методическое обеспечение учебного процесса.

5.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися магистерской программы

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы

7.2.1. Требования к выпускной квалификационной работе.

Приложения

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1. Основная профессиональная образовательная программа магистратуры, реализуемая Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Пушкинский государственный естественно-научный институт» (ФГБОУ ВПО ПушГЕНИ) по направлению подготовки 03.04.02 – Физика (магистерская программа: Астрофизика. Физика Космических Излучений и Космоса)** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВПО ПушГЕНИ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы. ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также аннотации программ учебной и педагогической практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2. Список нормативных документов для разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 – Физика**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП магистратуры составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Федеральный закон Российской Федерации "О высшем и послевузовском профессиональном образовании" от 3 декабря 2011 г. № 385-ФЗ;
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71 (далее - Типовое положение о вузе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 03.04.02 ФИЗИКА высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 913;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пушкинский государственный естественно-научный институт».

### **1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования 03.04.02 – Физика (магистратура), реализуемой в ФГБОУ ВПО ПушГЕНИ**

#### **1.3.1. Цель (миссия) ОПОП магистратуры**

ОПОП магистратуры «Астрофизика. Физика космических излучений и космоса» по направлению 03.04.02 Физика ставит следующие цели:

- удовлетворение потребности личности в профессиональном образовании, интеллектуальном, нравственном и культурном развитии

- получение новых знаний посредством развития фундаментальных и прикладных научных исследований в области теоретической и экспериментальной астрофизики и радиоастрономии;
- приумножение потенциала обучающихся на основе интеграции образовательной деятельности с научными исследованиями;
- обеспечение инновационного характера образовательной, научной и социокультурной деятельности;
- создание условий для систематического обновления содержания образования в духе новаторства, созидательности и профессионализма;
- обеспечение конкурентоспособности на мировых рынках научных разработок и образовательных услуг по физике конденсированного состояния и в смежных технологических областях;
- создание условий для максимально полной реализации личностного и профессионального потенциала каждого работника;
- воспитание личностей, способных к самоорганизации, самосовершенствованию и сотрудничеству, умеющих вести конструктивный диалог, искать и находить содержательные компромиссы, руководствующихся в своей деятельности профессионально-этическими нормами;
- обеспечение квалифицированными кадрами потребностей науки, высокотехнологичных отраслей производства и образовательной сферы.
- сохранение и развитие лучших традиций российской системы образования и науки с использованием передового зарубежного опыта и сохранение преемственности в российской науке;
- осуществление межвузовского (в т.ч. - международного) научно-исследовательского сотрудничества.

### **1.3.2. Срок освоения ОПОП магистратуры**

2 года (очная форма обучения)

### **1.3.3. Трудоемкость ОПОП магистратуры**

Трудоемкость освоения студентом данной ОПОП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 120 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП ВО.

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

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании. Лица, имеющие диплом о высшем профессиональном образовании и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний. Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета университета. Список вступительных испытаний и необходимых документов определен Правилами приема в ПушГЕНИ.

Подготовка, необходимая для освоения магистерской программы, предполагает знание и умение использовать в объеме, предусмотренным стандартом, по общим гуманитарным и социально-экономическим, математическим, естественнонаучным и общепрофессиональным дисциплинам:

— основные теории в области гуманитарных и социально-экономических наук;

— математический анализ, теорию функций комплексной переменной, аналитическую геометрию, векторный и тензорный анализ, дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление, теорию вероятностей и математическую статистику, нелинейные уравнения математической физики;

— основные понятия, законы и модели механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, атомной физики, физики атомного ядра и частиц, колебаний и волн, квантовой механики, электродинамики, термодинамики и статистической физики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике;

— современное состояние, теоретические работы и результаты экспериментов в избранной области исследований, явления и методы исследований в объеме дисциплин специализаций;

— фундаментальные явления и эффекты в области физики, экспериментальные, теоретические и компьютерные методы исследований в этой области;

— современные программные средства вычислительной техники;

При этом у поступающего должно быть выявлено наличие ряда ключевых компетенций из числа установленных соответствующим ФГОС ВО для выпускника бакалавриата по направлению подготовки 03.04.02 "Физика"

***общекультурные (ОК):***

способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

***общепрофессиональные компетенции (ОПК):***

способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);

способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);

способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);

способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-4);

способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);

способность использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка (ОПК-7);

способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности (ОПК-8);

способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей (ОПК-9);

#### ***профессиональные компетенции (ПК):***

научно-исследовательская деятельность:

способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);

способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);

научно-инновационная деятельность:

готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3);

способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4);

способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:

способность понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-6);

способность участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7);

способность понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования (ПК-8);

педагогическая и просветительская деятельность:

способность проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами (ПК-9).

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.04.02 – ФИЗИКА**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника:**

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки область профессиональной деятельности магистра по магистерской программе «Астрофизика. Физика космических излучений и космоса» является все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются:

- государственные и частные научно-исследовательские, научно-производственные, проектные учреждения и организации, связанные с решением астрофизических проблем;
- учреждения системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования.

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника:**

Объектами профессиональной деятельности выпускника по магистерской программе «Астрофизика. Физика космических излучений и космоса» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки являются астрофизические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, астрофизические технологии, астрофизическая экспертиза и мониторинг.

## **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:**

- научно-исследовательская;
- научно-инновационная;
- организационно-управленческая;
- педагогическая (в установленном порядке в соответствии с полученной дополнительной квалификацией);
- просветительская.

## **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Магистр по направлению подготовки 03.04.02 – Физика должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ОПОП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

*научно-исследовательская деятельность:*

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

*Научно-инновационная деятельность:*

- применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;
- разработка новых методов радиоастрономических исследований;
- 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-управленческая деятельность:*

- 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;
- *педагогическая деятельность:*
- подготовка и ведение семинарских занятий и лабораторных практикумов;
- проведение кружковых занятий по астрофизике и радиоастрономии.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОПОП МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.04.02 – ФИЗИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ ОСВОЕНИЯ**

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В результате освоения данной ОПОП магистратуры 03.04.02 – Физика выпускник должен обладать следующими компетенциями:

#### ***общекультурными компетенциями (ОК):***

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

#### ***общепрофессиональными компетенциями (ОПК):***

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);
- способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);
- способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);
- способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);
- способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7)

**профессиональными компетенциями (ПК):**

- способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-1);
- способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности (ПК-2);
- способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности (ПК-3);
- способностью планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции (ПК-4);
- способностью использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-5);
- 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 при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6);
- способностью руководить научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7);

**4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ «АСТРОФИЗИКА. ФИЗИКА КОСМИЧЕСКИХ ИЗЛУЧЕНИЙ И КОСМОСА»**

В соответствии с п. 39 Типового положения о ВУЗе и ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 – Физика содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом магистратуры с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

**4.1. Календарный учебный график** Последовательность выполнения ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика (Магистерская программа «Астрофизика. Физика космических излучений и космоса») по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике (*Приложение 1*).

**4.2. Учебный план подготовки магистра** В учебном плане подготовки магистра (Магистерская программа «Астрофизика. Физика космических излучений и космоса») отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. В базовой части учебных циклов указан перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки. В вариативных частях учебных циклов указан самостоятельно

сформированный вузом перечень и последовательность модулей и дисциплин в соответствии с магистерской программой «Астрофизика. Физика космических излучений и космоса» по направлению подготовки Физика. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов в среднем за время обучения в магистратуре составляют не более 60 процентов аудиторных занятий. Магистерская программа содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее 30 процентов вариативной части обучения. (*Приложение 2*).

**4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)** В рабочей программе каждой дисциплины сформулированы конечные результаты обучения в увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОПОП.

(*Приложение 3*).

**4.4. Программы практик и научно-исследовательской работы обучающихся** (*Приложение 4а,4б,4в,5*).

#### **4.4.1. Практики**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 – Физика практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной магистерской программы предусматриваются научно-исследовательская, педагогическая и преддипломная практика.

Прохождение практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики и завершается составлением отчета о практике и его защитой. Практики в рамках основной образовательной программы по направлению 03.04.02 – Физика, согласно календарному учебному графику, проводятся в течение 2, 3, и 4 семестров, общая трудоемкость практики 30 ЗЕ. Руководителем практики является руководитель научно-исследовательской работы магистранта. Кроме того, для руководства практикой магистрантов руководителем организации (базы прохождения практики) могут назначаться квалифицированные специалисты в исследуемой области.

#### ***Научно-исследовательская практика***

Научно-исследовательская практика является обязательным компонентом учебного процесса подготовки магистров в области физики. Научно-исследовательская практика предназначена для ознакомления студентов с актуальными проблемами и методами теоретической и практической астрофизики и радиоастрономии, современными телекоммуникациями и информационно-образовательными средами для закрепления и конкретного приложения знаний, полученных в результате обучения, приобретение и развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. В процессе прохождения практики студент должен приобрести опыт сбора и обработки практического материала, продемонстрировать способность критически оценить теоретические положения и результаты проведенных физических экспериментов. Практика должна обеспечить преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала, комплексный подход к предмету изучения. Научно-исследовательская практика может осуществляться в Пушчинской Радиоастрономической обсерватории АКЦ ФИАН или других организациях астрофизического профиля. Между ФГБОУ ВПО ПушГЕНИ и сторонними организациями

заключаются договора на прохождение научно-исследовательской практики. Отчетность по практике предусмотрена во 2 и 4 семестрах в виде защиты отчета.

Цель научно-исследовательской практики – проведение студентом исследований в соответствии с темой магистерской диссертации, работа в условиях деятельности научно-исследовательских коллективов.

Основные задачи практики:

- изучение фундаментальной и периодической литературы, нормативных и методических материалов по вопросам, разрабатываемым студентом в выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации);
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной студентом темы исследования;
- критическая оценка, анализ проведенных физических экспериментов; оценка практической значимости исследуемых вопросов для данного объекта;
- сбор, систематизация и обобщение практического материала для использования в магистерской диссертации;

Содержание практики определяется индивидуальной программой, которая разрабатывается студентом совместно с руководителем и утверждается руководителем магистерской программы. Программа должна быть тесно увязана с темой диссертационного исследования. Программа представляется руководителю практики от организации, студент должен согласовать с ним график прохождения практики, права и обязанности практиканта, получить консультации по технике безопасности и соблюдению коммерческой тайны.

Студент, прошедший научно-исследовательскую практику, должен:

- знать основные направления деятельности и достижения коллектива, к которому он прикрепляется;
- ознакомиться со специальной литературой по теме исследований: монографиями, научными статьями, Интернет-ресурсами;
- получить навыки работы с программным обеспечением, овладеть технологиями работы над исследуемой проблемой.

### ***Педагогическая практика.***

Педагогическая практика структурно включает три этапа:

1. Подготовительный этап состоит из работы по организации педагогической практики в профильных образовательных учреждениях при методической поддержке руководителя.
2. Самостоятельная работа в соответствии с полученным заданием, адаптация к образовательной среде, коллективу сотрудников и преподавателей.
3. Систематизация, анализ результатов самостоятельной работы и составление отчета по педагогической практике для защиты и аттестации приобретенных компетенций.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций студентов. Прохождение практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики и завершается составлением отчета о практике и его защитой. Как правило, тема научных исследований при прохождении практики студентом индивидуальна и обусловлена выбором темы выпускной квалификационной работы.

### ***Преддипломная практика.***

Преддипломная практика является неотъемлемой составной частью основной образовательной программы, завершающей профессиональную подготовку магистранта. Преддипломная практика проводится после освоения магистрантом программ теоретического и практического обучения и после прохождения научно-исследовательской и научно-педагогических практик. Преддипломная практика проводится в 4-м семестре. Во время практики студент завершает подготовку и оформление выпускной квалификационной работы и готовится к ее защите.

#### **4.4.2. Организация научно-исследовательской работы.**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 – Физика научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями данной магистерской программы.

- Ответственным за НИРМ в семестре являются научные руководители магистерской подготовки, назначаемые руководителем магистерской программы. Руководитель магистерской программы знакомит обучающихся с их правами и обязанностями при формировании индивидуальных образовательных программ, разъясняет, что избранные обучающимися дисциплины (модули) становятся для них обязательными.

Научный руководитель магистерской подготовки формирует с обучающимися индивидуальные образовательные программы и следит за их выполнением.

Организация научно-исследовательской работы в семестре

Цель НИРМ в семестре – подготовить студента-магистранта к самостоятельной научно-исследовательской работе и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачи, содержание, виды и формы НИРМ по направлению определяются программой НИРМ в семестре и программами дисциплин учебного плана подготовки магистра с ориентацией на исследование актуальных проблем современной науки и практики, разрабатываемых кафедрами физического факультета, с учетом темы магистерской диссертации.

Декан Учебного центра Астрофизики и Радиоастрономии назначает научных руководителей НИРМ в семестре, определяет круг их обязанностей и контролирует качество выполнения НИРМ в семестре.

Задания НИРМ в семестре определяются научным руководителем с учетом индивидуальных научно-образовательных потребностей и интересов магистрантов, утверждаются на заседании кафедры, фиксируются в индивидуальном плане подготовки магистра, а их выполнение – в отчете о проделанной работе, который оформляется в письменном виде и утверждается на заседании кафедры. Студент-магистрант может выполнять задания научно-исследовательской работы как по одной, так и по нескольким дисциплинам учебного плана.

Магистранты, не представившие в срок отчета о НИРМ в семестре и не получившие зачета, к сдаче сессии не допускаются.

Задачи НИРМ в семестре – формирование и развитие ПК магистрантов посредством:

- планирования исследования в области науки, соответствующей направлению специализированной подготовки магистра;

- библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- определения теоретико-методологических основ исследования конкретной проблемы;
- решения конкретных задач исследования;
- выбора методов исследования (модифицирование существующих и разработка новых) и их применения в соответствии с задачами конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках исследований соответствующей кафедры или научной лаборатории);
- использования современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- анализа результатов и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок – научных докладов, тезисов, научных статей, курсовых работ и др.;
- оформления результатов проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТа и другими нормативными документами с привлечением современных средств редактирования текстов и печати.

Учебный центр Астрофизики и Радиоастрономии, реализующий программу магистерской подготовки, определяет конкретные требования к выполнению научно-исследовательской части программы, в том числе в области:

- овладения современной проблематикой определенной отрасли знания;
- освоения знаний истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- овладения знаниями конкретных научных проблем, разрабатываемых магистрантом;
- развития умений осуществлять научные исследования, выполнять экспериментальные работы в области науки, соответствующей направлению специализированной подготовки магистра;
- развития умений оптимально использовать программные продукты и Интернет-ресурсы.

НИРМ в семестре может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий в соответствии с программой НИРМ и утвержденным индивидуальным планом работы студента-магистранта;
- участие в научных грантах, семинарах, круглых столах (по тематике исследования) и др.;
- выступление на конференциях молодых ученых и студентов, а также участие в других межвузовских и региональных научных конференциях;
- подготовка тезисов докладов, научных статей и рефератов, аналитических обзоров, эссе и др.;
- защита курсовых работ по направлению проводимых научных исследований;
- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых кафедрой в рамках научно-исследовательских программ, грантов.

Корректировка плана проведения НИР проводится на основе промежуточных отчетов.

Итоговым отчетом о проделанной научно-исследовательской работе является магистерская квалификационная работа.

## **5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ**

Ресурсное обеспечение программы формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВО по направлению 03.04.02 – Физика.

### **5.1 Кадровое обеспечение учебного процесса.**

Кадровое обеспечение учебного процесса в магистратуре по направлению 03.04.02 – Физика соответствует требованиям ФГОС ВО: к образовательному процессу привлекаются преподаватели из числа действующих руководителей и ведущих работников профильной организации Пушчинской Радиоастрономической обсерватории Астрокосмического центра Физического института им. П.Н.Лебедева РАН, имеющие базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и соответствующую квалификацию (ученую степень), систематически занимающимися научно-исследовательской и научно-методической деятельностью. Доля преподавателей, имеющих ученую степень и ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной профессиональной образовательной программе, составляет не менее 70% процентов.

На базе ПРАО АКЦ ФИАН ежегодно проводятся молодежные научные школы по проблемам современной астрофизики (рук. академик РАН А.В.Гуревич и д.ф.м.н. В.С.Бескин). Магистранты Пуш ГЕНИ, обучающиеся по направлению Физика принимают участие в работе школ, а также научных семинаров ПРАО АКЦ ФИАН.

### **5.2 Учебно-методическое обеспечение учебного процесса.**

Учебная, учебно-методическая и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс, и гарантирует возможность качественного освоения студентами магистратуры основной профессиональной образовательной программы. Институт обеспечивает каждого студента основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам в соответствии с ФГОС ВО к структуре образовательной программы (не менее 1 экземпляра на студента).

Научные библиотеки Пуш ГЕНИ и ПРАО АКЦ ФИАН удовлетворяют требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.04.2000 г. № 1246; приказом Минобрнауки России от 7 июня 2010 г. № 588 в части обеспечения образовательного процесса электронно-библиотечной системой.

Библиотека ПРАО АКЦ ФИАН получает свыше 30 наименований периодических изданий. Среди них доступны периодические издания по астрофизике: «Астрономический журнал», «Астрономический вестник», «Письма в астрономический журнал», «Геомагнетизм и аэрономия», «Космические исследования» и др. Преподавателями, ведущими специальные дисциплины, разработаны рабочие программы и рекомендации по теоретическим и практическим разделам отдельных дисциплин. По ряду курсов имеются опубликованные учебные пособия с грифами УМО и монографии. Формирование и закупка литературы научной библиотеки Института осуществляется на основании учебных планов специальностей и направлений, реализуемых в вузе. Фонды библиотеки полностью отвечают требованиям, предъявляемым к наличию учебной, учебно-методической литературы и иным библиотечно-информационным ресурсам и средствам

обеспечения образовательного процесса по реализуемым в соответствии с лицензией образовательным программам.

Электронные ресурсы, доступные студентам Пуш ГЕНИ:

1. Электронная библиотека диссертаций РГБ <http://www.diss.rsl.ru>
2. Электронный Банк данных реферативных журналов ВИНТИ РАН по широкому спектру наук <http://www.viniti.ru>
3. Научная электронная библиотека (БД научной периодики) <http://www.elibrari.ru>, <http://www.neicon.ru>
4. «Elsevier. Наука и технологии» (Полнотекстовая и аналитическая базы данных) <http://www.sciencedirect.com>, <http://www.scopus.com>
5. ЭБС «Консультант студента» (Методические и обучающие материалы в области здравоохранения и соц. обеспечения) [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)
6. ЭБС «Книгафонд». Учебные и учебно-методические пособия для вузов [www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru)

Студенты, обучающиеся по направлению 03.04.02 – Физика имеют доступ к компьютерам, входящим в локальную сеть, и сеть Wi-Fi Института и ПРАО АКЦ ФИАН. Современное информационное пространство Пуш ГЕНИ и ПРАО АКЦ ФИАН обеспечено более 100 Компьютерами, подключенными к сети Internet, 2 пунктами коллективного доступа, 3 серверами, 1 компьютерным классом, 2 мультимедийными лекционными аудиториями. Все корпуса Института и ПРАО АКЦ ФИАН соединены оптоволоконными линиями связи, во всех лабораториях развернуты зоны Wi-Fi. Поддерживается собственный сайт [www.prao.ru](http://www.prao.ru).

### **5.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса.**

Учебный центр Астрофизики и Радиоастрономии на базе ПРАО АКЦ ФИАН располагает соответствующей действующим санитарно-техническим нормам материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных ОПОП.

ПРАО АКЦ ФИАН располагает тремя крупными радиотелескопами: БСА ФИАН, ДКР-1000 и РТ-22, - включенными в перечень уникальных научных установок РФ. Радиотелескопы оснащены современной приемной аппаратурой и средствами автоматизации. Научно-исследовательская работа и научно-исследовательская практика магистрантов связаны с проведением наблюдений на радиотелескопах, обработкой наблюдательных данных и физической интерпретацией полученных результатов. Учебный процесс полностью обеспечен лабораторным оборудованием, вычислительной техникой, лицензионными программными средствами в соответствии с содержанием учебного плана ОПОП.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ) КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

Социально-личностные компетенции являются важной составляющей профессионального развития, становления личности, творческой самореализации студента во всех сферах его деятельности. В Пушчинском естественно-научном институте для студентов, обучающихся по основным образовательным программам, действует развитая система социальной, воспитательной и внеучебной работы, обеспечивающая возможность формирования общекультурных компетенций выпускника, всестороннего развития личности, а также способствующая освоению основной образовательной программы.

Целью социальной и воспитательной работы является создание условий для развития духовно-нравственной, культурной, образованной, гармонично-развитой и деятельной личности, способной к саморазвитию, самореализации и эффективной реализации полученных профессиональных и социальных качеств в будущей профессиональной деятельности, повышение конкурентоспособности выпускника на рынке труда.

Задачи:

развитие оптимальной социально-педагогической воспитывающей среды, способствующей творческому самовыражению и самореализации личности обучающегося, сохранение и возрождение нравственных, культурных, научных ценностей и традиций, воспитание патриотизма и толерантности;

развитие форм самоорганизации обучающихся на основе общественных объединений обучающихся, вовлечение студенчества в процессы управления деятельностью вуза;

развитие проектной деятельности в области воспитательной работы и вовлечение в нее обучающихся;

профессиональная адаптация обучающихся и повышение их профессиональных компетенций, интеграция обучающихся в профессиональные сообщества, повышение их профессиональных компетенций, развитие карьерных траекторий и профориентации на трудовых рынках;

совершенствование действенной системы формирования здорового образа жизни, профилактики зависимостей и негативных явлений в студенческой среде;

создание системы профилактики правонарушений в студенческой среде, поддержание безопасных условий жизнедеятельности института;

развитие корпоративной культуры в университете.

Концепцию формирования среды вуза, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций обучающихся, определяют следующие документы:

Документы, определяющие концепцию формирования среды вуза, обеспечивающими развитие социально-личностных компетенций обучающихся: «Устав Пушц ГЕНИ», Правила внутреннего распорядка студентов Института, Памятки первокурсникам, Бюллетени институтов и пр.

В университете созданы благоприятные условия для реализации научного и личностного роста, формирования творческих и профессиональных качеств студентов.

Социальная и правовая защита студентов осуществляется Проректором по общим вопросам совместно с общественными организациями вуза (Студенческий совет и Профком студентов) и включает в себя:

представление интересов студентов перед администрацией вуза.

реализация программ по организации оздоровления, отдыха и досуга студентов;

решение социально-бытовых проблем проживающих в общежитии;

меры материальной поддержки студентов.

В соответствии с действующим законодательством успевающим студентам университета по результатам экзаменационных сессий выплачивается академическая стипендия за счет средств федерального бюджета. Студентам, сдавшим сессию на «отлично» и «хорошо», выплачивается повышенная академическая стипендия.

Студенты, активно участвующие в творческой, спортивной, научной и общественной деятельности, получают именные стипендии:

Стипендия Президента РФ

Стипендия Правительства РФ

Повышенная государственная академическая стипендия (в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 18.11.2011 N 945)

Губернаторская стипендия:

Муниципальные стипендии (Администрации г. Пущино)

Назначение именные и повышенные государственные академические стипендии проводится на конкурсной основе с учетом мнения органов студенческого самоуправления.

Большое значение в плане личностного и профессионального становления будущих специалистов имеют различные внеаудиторные формы научно-образовательной деятельности: студенческие научно-исследовательские лаборатории (СНИЛ), факультативные курсы, клубы и сообщества. В рамках научной работы в СНИЛ студент приобретает начальные навыки проведения исследований, учится применять приобретенные теоретические знания в прикладных исследованиях. Студенты принимают участие в ежегодных региональных, всероссийских и международных конференциях студентов, аспирантов и молодых ученых, в том числе организованных университетом.

Большое внимание уделяется организации досуга студентов, что способствует реализации их творческих способностей.

Культурно-массовое и патриотическое воспитание, направленное на формирование компетентности гражданственности, общекультурных компетенций студентов, осуществляется посредством проведения лекций, встреч, тематических вечеров.

На формирование у студентов компетентности социального взаимодействия направлены университетские мероприятия: «Посвящение в студенты», «День первокурсника», участие в городских, областных и всероссийских мероприятиях (День города, выборы в органы власти, День Победы, День народного единства, День защитника Отечества и др.), круглые столы, в рамках которых обсуждаются мировоззренческие проблемы современной отечественной науки, поднимаются актуальные вопросы гражданско-патриотического сознания молодого человека в поликультурном пространстве.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 – Физика и Типовым положением о ВУЗе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с Типовым положением о ВУЗе, а также действующими нормативными документами.

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП подготовлены фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают:

Вопросы и задания для контрольных работ по дисциплинам учебного плана (см. рабочие программы дисциплин).

Вопросы для проведения коллоквиумов по дисциплинам учебного плана (см. рабочие программы дисциплин).

Темы рефератов по дисциплинам учебного плана (см. рабочие программы дисциплин).  
Вопросы к экзаменам по дисциплинам учебного плана (см. рабочие программы дисциплин).

Контрольные тесты по дисциплинам учебного плана (см. рабочие программы дисциплин).  
Примерная тематика выпускных квалификационных работ.

Фонды оценочных средств являются полными и адекватными отображениями требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки, соответствуют целям и задачам магистерской программы и её учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

## **7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ОПОП магистратуры.**

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает защиту магистерской диссертации.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения общих и специальных (профессиональных) компетенций магистра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом, способствующих его устойчивости на рынке труда.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, проводятся в соответствии с основной образовательной программой высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

Итоговая государственная аттестация проводится Государственной аттестационной комиссией (ГАК) во главе с председателем, утверждаемым Федеральным агентством по образованию. Состав ГАК утверждается приказом ректора вуза.

В магистерской диссертации выпускники-магистры кафедры должны продемонстрировать следующие навыки, умения и знания (компетенции), в рамках ОПОП подготовки магистра

- знать, понимать и решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской, производственной и педагогической деятельности в соответствии с профилем магистерской программы;
- разбираться в текущей мировой научной литературе и последних публикациях по выбранной теме;
- уметь анализировать состояние исследований по теме магистерской диссертации, использовать современные методы физических исследований для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской, производственной и педагогической деятельности;
- владеть навыками научно-исследовательской деятельности на уровне, предполагающем получение результатов, достойных публикации в реферируемом научном журнале, а именно способность выбирать метод исследования для задачи, предложенной научным руководителем, самостоятельно проводить исследования в рамках данного метода и давать анализ их результатов.

### **7.2.1. Требования к выпускной квалификационной работе.**

Выпускная работа магистра является завершающим этапом в подготовке высококвалифицированного специалиста-физика. Её главная цель состоит в систематизации, закреплении и расширении теоретических и экспериментальных знаний,

применении их при решении конкретных исследовательских задач, в развитии навыков самостоятельной работы магистра физика.

Выпускная работа магистра и защита в государственной аттестационной комиссии (ГАК) показывают уровень овладения студентом-выпускником методологией, исследовательскими приемами и навыками, материалом изученных курсов, умением самостоятельно работать с физической литературой и источниками, а также то, как магистр-выпускник сумел исследовать и решить конкретную физическую (технологическую) проблему и изложить свои мысли и выводы.

В выпускной работе магистра проводится изучение актуальных проблем современной астрофизической науки. Магистр должен провести тщательную и обширную работу по выявлению максимального количества фактов по избранной теме, изучению широкого круга источников и специальных исследований. Выпускная работа магистра должна содержать научную новизну, что означает новый подход к решению физической (технологической) проблемы, а также обнаружение и систематизацию неизвестных ранее физических явлений.

Научное исследование магистра свидетельствует о владении автором профессиональными навыками и компетенциями. Для успешной подготовки магистр должен:

- знать базовую терминологию, относящуюся к изучаемой проблеме;
- знать физические законы, лежащие в основе исследуемых явлений;
- владеть навыками поиска, изучения и критики научной литературы;
- использовать навыки и умения в организации научно-исследовательской работы;
- свободно пользоваться в исследовательской практике современным программным обеспечением;
- использовать сформированные при подготовке ВКР тематические сетевые ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы;
- владеть стандартами оформления научного текста.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с магистерской программой выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершённую выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которой готовится магистрант: фундаментальные исследования по актуальным проблемам современной астрофизики, освоение и разработка новых технологий, разработка лекционных курсов или разделов образовательных программ и др.

Магистерская диссертация магистра физики должна быть представлена в виде рукописи. Требования к содержанию, объёму и структуре магистерской диссертации определены Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утверждённым Министерством образования России.

Магистерская диссертация должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для защиты, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, знать методы и приемы решения.

Содержание работы могут составлять результаты теоретических и экспериментальных исследований, разработка новых методов и методических подходов к решению научных проблем, а также решение задач прикладного характера. Магистерская диссертация

должна позволять судить, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна и значимость. Содержание диссертации характеризуют оригинальность, уникальность и неповторимость приводимых сведений. Основу диссертации должен составлять принципиально новый материал, включающий описание новых факторов, явлений и закономерностей или обобщение ранее известных положений с других научных позиций или в ином аспекте.

Основными требованиями, предъявляемыми к магистерским диссертациям, являются:

1. Высокий научно-теоретический уровень разработки проблемы.
2. Актуальность проводимого исследования.
3. Связь теоретических положений, рассматриваемых в работе, с практикой.
4. Наличие элементов самостоятельного научного творчества:
  - самостоятельный характер изложения и обобщения материала;
  - формулировка и обоснование собственного подхода к решению дискуссионных проблем теории и практики;
  - качество использованных методик и самостоятельность анализа собранного фактологического материала;
  - самостоятельная разработка вербальной модели для анализа выбранного объекта или проблемы;
  - полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
  - самостоятельный выбор и обоснование теоретической модели или/и методов анализа, используемых в работе;
  - самостоятельная формулировка выводов по результатам проведенного исследования.
5. Использование оригинальных источников аналитического и статистического характера.
6. Сбалансированное сочетание количественных и качественных методов анализа.
7. Полнота решения поставленных в работе задач.
8. Грамотность, логичность в изложении материала.

Магистерская диссертация включает в себя:

- обзорную часть, демонстрирующую понимание магистрантом состояния исследований по теме его диссертации;
- исследовательскую часть, демонстрирующую навыки соискателя в самостоятельной научно-исследовательской деятельности и уровень его профессиональной подготовки в объеме дисциплин, предусмотренных учебным планом ОПОП.

Магистерская диссертация представляется в форме рукописи, состоящей из:

- титульного листа;
- аннотации;
- оглавления (содержания);
- введения, содержащего реферативную часть (не более 40% общего объема);
- изложения исследовательской части (около 50% от общего объема);
- выводов;
- списка использованной литературы;
- списка имеющихся публикаций по теме диссертации;
- приложений.

Рукопись должна быть написана четким языком с использованием общепринятой научной терминологии в данной области исследований. Список литературы должен включать публикации или ссылки на ресурсы в Интернете, которые были использованы при работе над диссертацией.

На защите магистерской диссертации выпускник должен продемонстрировать не только высокую академическую культуру, но и необходимую совокупность методологических представлений и методических навыков в соответствии с содержанием ОПОП. Время, отводимое на защиту, составляет не более 15 минут, рекомендуемое количество слайдов – порядка 10. После изложения работы студент отвечает на вопросы по своей диссертации. Итоговая оценка магистерской диссертации определяется членами Государственной аттестационной комиссии.

Оценка диссертации складывается из:

- оценки реферативной части работы (введения), а именно того, как выпускник разбирается в проблеме, которой посвящена магистерская диссертация, знаком с публикациями по ее теме;
- оценки исследовательской части и выводов;
- оценки ответов на вопросы после доклада;
- оценки оформления рукописи
- оценки презентации.

При оценке работы Государственная Аттестационная Комиссия учитывает теоретическое и прикладное значение работы, качество ее оформления, умение студента изложить результаты исследования, его ответы на вопросы и критические замечания рецензента, членов комиссии, присутствующих.

Студентам, успешно защитившим выпускную квалификационную работу, решением Государственной Аттестационной Комиссии присваивается квалификация в соответствии с направлением и выдается диплом установленного образца.

Повторная защита выпускной квалификационной работы с целью повышения оценки не допускается. Студенты, получившие на защите выпускной работы неудовлетворительную оценку, отчисляются из института. Студентам, не защитившим выпускную работу по уважительным причинам (документально подтвержденным) приказом ректора устанавливается индивидуальный срок защиты (сдачи государственного экзамена).