

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

УТВЕРЖДЕНО  
решением  
Ученого совета ННГУ  
протокол от  
«16» января 2024 г. № 1

## Основная образовательная программа

Уровень высшего образования  
магистратура

---

*(бакалавриат / специалитет/магистратура)*

Направление подготовки / специальность  
03.04.03 Радиофизика

---

*(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)*

Направленность (профиль/специализация) образовательной программы  
Нелинейные колебания и волны

---

*(указывается направленность (профиль, специализация))*

Форма обучения  
очная

---

*(очная / очно-заочная / заочная)*

Год начала подготовки

2024

## **Содержание**

### **1. Общие положения**

- 1.1. Назначение основной образовательной программы (ООП)
- 1.2. Нормативные документы для разработки ООП
- 1.3. Перечень сокращений

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

- 2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)
- 2.3. Перечень задач профессиональной деятельности выпускников или области (область) знания

### **3. Общая характеристика основной образовательной программы (ООП)**

- 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы
- 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 3.3. Объем программы
- 3.4. Формы обучения
- 3.5. Срок получения образования

### **4. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы (ООП)**

- 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками
  - 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
  - 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
  - 4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

### **5. Структура и содержание ООП**

- 5.1. Объем обязательной части образовательной программы
- 5.2. Типы практики
- 5.3. Государственная итоговая аттестация
- 5.4. Учебный план и календарный учебный график
- 5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик

### **6. Условия осуществления образовательной деятельности**

- 6.1. Финансовые условия осуществления образовательной деятельности
- 6.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса
- 6.3. Кадровые условия обеспечения образовательного процесса
- 6.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

- Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов
- Приложение 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника
- Приложение 3. Учебный план и календарный учебный график
- Приложение 4. Рабочие программы дисциплин
- Приложение 5. Программы практик
- Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации

## **1. Общие положения**

### **1.1. Назначение основной образовательной программы (ООП)**

Основная образовательная программа предназначена для осуществления образовательного процесса по направлению подготовки 03.04.03 «Радиофизика», направленность «Нелинейные колебания и волны» (уровень магистратуры) и 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 и календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и программ практик, оценочных материалов (фондов оценочных средств), программы воспитания и плана воспитательной работы (в соответствии с действующим законодательством), методических материалов.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ООП**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07.08.2020 № 918 (далее ФГОС ВО).
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245 (далее – Порядок организации образовательной деятельности).
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636.
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390.
- *Устав ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»;*
- *Локальные нормативные акты ННГУ, регламентирующие образовательную деятельность.*

### **1.3. Перечень сокращений**

ВО – высшее образование;

з.е. – зачетная единица, равная 36 академическим часам;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ООП – основная образовательная программа;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ПД- профессиональная деятельность;

РПД – рабочая программа дисциплины;

Сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ;

УК – универсальные компетенции.

ФОС– фонд оценочных средств.

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

### **2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников**

Деятельность выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика, направлена на:

- решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области радиофизики, в частности, в области распространения электромагнитных волн в различных средах, – самостоятельной области знаний, охватывающей изучение и применение электромагнитных колебаний и волн, а также распространение развитых при этом методов в других науках (электроника, оптика, акустика, информационные технологии и вычислительная техника);
- специализацию на телекоммуникациях, связи, передаче, приеме и обработке информации;
- преподавание в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

Выпускники магистратуры по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика осуществляют научно-исследовательскую деятельность, занимаются практическим применением фундаментальных знаний в области физики и радиофизики.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

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

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: проектно-конструкторской деятельности; разработки и тестирования программного обеспечения; разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; эксплуатации и развития систем радиосвязи и телекоммуникационных систем; деятельности в области электро- и радиосвязи; проектирования систем связи (телекоммуникаций);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере применения радиофизических методов анализа, включая компьютерное проектирование и моделирование);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: производства, внедрения и эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения; электромагнитного мониторинга параметров материалов и состояния окружающей среды; проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- *научно-исследовательский;*
- *педагогический.*

## 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика, представлен в Приложении 2.

## 2.3. Перечень задач профессиональной деятельности выпускников или области (область) знания

Таблица 2.3

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: проектно-конструкторской деятельности; разработки и тестирования программного обеспечения; разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; эксплуатации и развития систем радиосвязи и телекоммуникационных систем; деятельности в области электро- и радиосвязи; проектирования систем связи (телекоммуникаций)	научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение, анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</li> <li>• аналитическое и численное исследование физических явлений и процессов радиофизическими методами;</li> <li>• разработка новых комплексов программ по численному моделированию объектов различной физической природы;</li> <li>• планирование и проведение экспериментов с применением современных методов и измерительной аппаратуры (акустической, радиоэлектронной, оптоэлектронной);</li> <li>• формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;</li> <li>• совершенствование известных и разработка новых методов исследований;</li> <li>• анализ получаемых результатов и, при необходимости, корректировка направлений исследований;</li> <li>• подготовка и оформление научных статей;</li> <li>• составление отчетов и докладов о научно-</li> </ul>

		<p>исследовательской работе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• участие в научных конференциях, в том числе международных</li> </ul>
	педагогический	руководство научной работой обучающихся
25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере применения радиофизических методов анализа, включая компьютерное проектирование и моделирование)	научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение, анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</li> <li>• аналитическое и численное исследование физических явлений и процессов радиофизическими методами;</li> <li>• разработка новых комплексов программ по численному моделированию объектов различной физической природы;</li> <li>• планирование и проведение экспериментов с применением современных методов и измерительной аппаратуры (акустической, радиоэлектронной, оптоэлектронной);</li> <li>• формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;</li> <li>• совершенствование известных и разработка новых методов исследований;</li> <li>• анализ получаемых результатов и, при необходимости, корректировка направлений исследований;</li> <li>• подготовка и оформление научных статей;</li> <li>• составление отчетов и докладов о научно-исследовательской работе;</li> <li>• участие в научных конференциях, в том числе международных</li> </ul>
	педагогический	руководство научной работой обучающихся
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: производства, внедрения и эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения; электромагнитного мониторинга параметров материалов и состояния окружающей среды; проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок)	научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение, анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</li> <li>• аналитическое и численное исследование физических явлений и процессов радиофизическими методами;</li> <li>• разработка новых комплексов программ по численному моделированию объектов различной физической природы;</li> <li>• планирование и проведение экспериментов с применением современных методов и измерительной аппаратуры (акустической, радиоэлектронной, оптоэлектронной);</li> <li>• формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;</li> <li>• совершенствование известных и разработка новых методов исследований;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализ получаемых результатов и, при необходимости, корректировка направлений исследований;</li> <li>• подготовка и оформление научных статей;</li> <li>• составление отчетов и докладов о научно-исследовательской работе;</li> <li>• участие в научных конференциях, в том числе международных</li> </ul>
	педагогический	руководство научной работой обучающихся
01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ; научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок)	педагогический	<ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка и ведение лабораторных и семинарских занятий;</li> <li>• руководство научной работой обучающихся;</li> <li>• участие в разработке учебно-методических пособий</li> </ul>

### 3. Общая характеристика основной образовательной программы (ООП)

**3.1. Направленность (профиль) образовательной программы:** Нелинейные колебания и волны.

**3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам:** магистр.

**3.3. Объем программы:** 120 зачетных единиц.

**3.4. Формы обучения:** очная.

**3.5. Срок получения образования:** 2 года.

### 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы (ООП)

#### 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

**Таблица 4.1.1**

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных	УК-1.1. Анализирует проблемные ситуации.

мышление	ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2. Вырабатывает стратегию действий при возникновении критических ситуаций.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Понимает структуру жизненного цикла проекта. УК-2.2. Организует жизненный цикл проекта в соответствии с его спецификой.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Использует основные принципы управления командой проекта. УК-3.2. Вырабатывает командную стратегию при выполнении проекта. УК-3.3. Применяет методы мотивации команды на достижение поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Использует современные коммуникативные технологии. УК-4.2. Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.2. Понимает принципы и ограничения межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Самостоятельно планирует собственную деятельность и определяет ее приоритеты. УК-6.2. Совершенствует собственную деятельность на основе самооценки.

#### 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

**Таблица 4.1.2**

<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области физики и радиофизики. ОПК-1.2. Анализирует физические аспекты теории и возможности ее использования для решения научно-исследовательских задач. ОПК-1.3. Решает научно-исследовательские задачи, в том числе в сфере педагогической деятельности.
ОПК-2. Способен определять сферу	ОПК-2.1. Применяет заданные требования и правила к



внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности	оформлению рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.  ОПК-2.2. Самостоятельно интерпретирует результаты научного исследования в области радиофизики, оценивает границы применимости полученных результатов и возможности их внедрения.  ОПК-2.3. Участвует в представлении и продвижении результатов интеллектуальной деятельности.
ОПК-3. Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует компьютерные программы и системы, компьютерное оборудование, а также новейшие отечественные и зарубежные информационные технологии, программные и сетевые продукты для решения задач в области физики и радиофизики.  ОПК-3.2. Применяет языки программирования и библиотеки программ для решения задач профессиональной деятельности в области физики и радиофизики.

#### 4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

**Таблица 4.1.3**

Задачи ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта <sup>1</sup> )
<b>ПК по типам задач</b>			
<b>Научно-исследовательский тип задач</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>изучение, анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</li> <li>совершенствование известных и разработка новых методов исследований;</li> <li>анализ получаемых результатов и, при необходимости, корректировка направлений исследований</li> </ul>	ПК-1. Способен анализировать и обрабатывать научную информацию и результаты исследований в области физики и радиофизики при решении задач своей профессиональной деятельности	<p>ПК-1.1. Применяет принципы сбора и анализа информации, рассматривает и оценивает современные научные достижения, а также генерирует новые идеи при решении исследовательских и практических задач.</p> <p>ПК-1.2. Работает с большим объемом данных, систематизирует и анализирует информацию, полученную из различных источников, в том числе с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.</p>	<p>Анализ опыта</p> <p>ПС: 40.011</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>аналитическое и численное исследование физических явлений и процессов радиофизическими</li> </ul>	ПК-2. Способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования и разработки по	ПК-2.1. Анализирует современное состояние исследований в области физики и радиофизики, современные подходы к описанию и моделированию различных физических явлений и оценке	<p>Анализ опыта</p> <p>ПС: 06.048</p>

<sup>1</sup>Под анализом опыта понимается анализ отечественного и зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.

<p>методами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка новых комплексов программ по численному моделированию объектов различной физической природы;</li> <li>• планирование и проведение экспериментов с применением современных методов и измерительной аппаратуры (акустической, радиоэлектронной, оптоэлектронной);</li> <li>• формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;</li> <li>• анализ получаемых результатов и, при необходимости, корректировка направлений исследований;</li> <li>• участие в научных конференциях, в том числе международных</li> </ul>	<p>отдельным разделам тем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области физики и радиофизики и оформлять их результаты</p>	<p>полученных результатов.</p> <p>ПК-2.2. Выбирает и применяет аналитические, аналитико-численные, экспериментальные методы исследования в соответствии с типом поставленной задачи.</p> <p>ПК-2.3. Участвует в планировании, подготовке и проведении НИР.</p> <p>ПК-2.4. Анализирует полученные данные, формулирует выводы и рекомендации по отдельным разделам тем в области физики и радиофизики.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка и оформление научных статей;</li> <li>• составление отчетов и докладов о научно-исследовательской работе;</li> <li>• участие в научных конференциях, в том числе международных</li> </ul>	<p>ПК-3. Способен разрабатывать и подготавливать составные части документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</p>	<p>ПК-3.1. Использует знание нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР, применяет заданные требования и правила при оформлении рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>ПК-3.2. Представляет результаты НИР академическому и бизнес-сообществу.</p> <p>ПК-3.3. Участвует в составлении и подаче конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности Радиофизика.</p>	<p>Анализ опыта</p> <p>ПС: 06.048</p>
<b>Педагогический тип задач</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка и ведение лабораторных и семинарских занятий;</li> </ul>	<p>ПК-4. Способен к педагогической деятельности по проектированию и</p>	<p>ПК-4.1. Проектирует педагогическую деятельность, используя знания теории обучения и воспитания в средней и высшей</p>	<p>Анализ опыта</p> <p>ПС: 01.001</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• руководство научной работой обучающихся;</li> <li>• участие в разработке учебно-методических пособий</li> </ul>	реализации основных образовательных программ в сфере основного общего, среднего общего, среднего профессионального, высшего образования в области физики и радиофизики	школах.  ПК-4.2. Использует основные методические приемы организации разных видов учебной и самостоятельной работы студентов.	
--	--	---	--

## 5. Структура и содержание ООП

### 5.1. Объем обязательной части образовательной программы

ООП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части образовательной программы (без учета объема ГИА), составляет 42 % общего объема программы магистратуры (что соответствует требованию ФГОС ВО).

В соответствии с ФГОС ВО структура программы магистратуры включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В рамках дисциплин (модулей), формирующих ОПК и ПК, практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### 5.2. Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практика.

В программе магистратуры по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика (направленность – Нелинейные колебания и волны) в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

Для учебной практики:

- Научно-исследовательская работа

Для производственной практики:

- Научно-исследовательская работа
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- Педагогическая практика
- Преддипломная практика

Практики реализуются в дискретной форме:

– путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения практики  
или

– путем чередования периодов времени для проведения практики и учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практики организованы в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ связанных с будущей профессиональной деятельностью в объеме, определенном в программах соответствующих практик.

### **5.3. Государственная итоговая аттестация**

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) осуществляется после освоения обучающимися основной образовательной программы в полном объеме. ГИА включает в себя: выполнение и подготовку к процедуре защиты, а также защиту выпускной квалификационной работы.

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области и (или) сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом 1.11 ФГОС ВО и (или) решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.12 ФГОС ВО.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6.

### **5.4. Учебный план и календарный учебный график**

Учебный план ООП, разрабатываемый в соответствии с ФГОС ВО, состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Обязательная часть образовательной программы обеспечивает формирование у обучающихся общепрофессиональных и универсальных компетенций, установленных образовательным стандартом, а также профессиональных компетенций и включает в себя следующие блоки:

- дисциплины (модули), установленные образовательным стандартом;
- практики, в том числе НИР.

Часть ОП, формируемая участниками образовательных отношений, направлена на формирование и углубление универсальных и профессиональных компетенций и включает в себя дисциплины (модули) и практики (в том числе НИР), установленные университетом. Содержание вариативной части формируется в соответствии с направленностью образовательной программы.

При реализации ООП обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) и факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) в порядке, установленном локальным нормативным актом университета. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Учебный план включает государственную итоговую аттестацию в объеме 6 з.е.

Учебный план представлен в Приложении 3.

#### **а) очное обучение.**

Календарный учебный график является составной частью учебного плана.

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации образовательной программы, включая периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Календарный учебный график представлен для каждой форм обучения в Приложении 3.

#### **а) очное обучение.**

## **5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик**

Рабочие программы дисциплин и программы практик (ПП) разрабатываются отдельными документами в соответствии с утвержденным шаблоном (Приложение 4 и 5).

ФОС дисциплин являются неотъемлемой частью РПД и оформлены в виде отдельного документа - приложения к РПД. ФОС РПП оформлены в виде составной части ПП.

Полнотекстовые фонды оценочных средств представлены на соответствующих кафедрах.

## **6. Условия осуществления образовательной деятельности**

### **6.1. Финансовые условия осуществления образовательной деятельности**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется 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 РФ.

### **6.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

При составлении данного раздела учтены общие требования к материально-техническим условиям для реализации образовательного процесса, сформулированные в п. 4.3. ФГОС ВО «Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры».

Материально-технические условия для реализации образовательного процесса подготовки обучающихся соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

### **6.3. Кадровые условия обеспечения образовательного процесса**

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Кадровые условия реализации образовательной программы соответствуют требованиям п.4.4 ФГОС ВО:

- Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, а также ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 70 % согласно ФГОС ВО;

- Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за

рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 60 % согласно ФГОС ВО;

- Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу, составляет не менее 5 % согласно ФГОС ВО;

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

#### **6.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

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

В целях совершенствования программы магистратуры при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры ННГУ привлекает работодателей, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ННГУ.

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

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

#### **Разработчики:**

Матросов В.В. заведующий кафедрой ТКиАР, профессор, д.ф.-м.н

#### **Эксперты - представители работодателей:**

Некоркин В.И., зав. отделом ИПФ РАН, д.ф.-м.н., профессор

**Перечень  
профессиональных стандартов,  
соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших  
программу магистратуры**

N п/п	Код профессиональн ого стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: производства, внедрения и эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения; электромагнитного мониторинга параметров материалов и состояния окружающей среды; проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок)		
1	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: проектно-конструкторской деятельности; разработки и тестирования программного обеспечения; разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; эксплуатации и развития систем радиосвязи и телекоммуникационных систем; деятельности в области электро- и радиосвязи; проектирования систем связи (телекоммуникаций)		
1	06.048	Профессиональный стандарт «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 600н
01 Образование и наука		
1	01.001	Профессиональный стандарт «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 18.10.2013 № 544н

**Перечень  
обобщённых 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 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н	B	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	B/02.6	6
06.048 Профессиональный стандарт «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 600н	D	Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства различного назначения	6	Разработка рабочей конструкторской документации на радиоэлектронные средства	D/01.6	6
	G	Проведение научно-исследовательских работ по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения	7	Выполнение организационно-технических мероприятий на начальном этапе научно-исследовательских работ	G/01.7	7
				Математическое и компьютерное моделирование составных частей радиоэлектронных средств	G/03.7	7



01.001 Профессиональный стандарт «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 18.10.2013 № 544н	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	б	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	б
---	---	--	---	---	--------	---