

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 совет ННГУ  
протокол № 10 от 02.12.2024 г.

## Основная образовательная программа

Уровень высшего образования

**магистратура**

(бакалавриат / специалитет/магистратура)

Направление подготовки / специальность

**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

**Математическая робототехника**

(указывается направленность (профиль))

Форма обучения

**очная**

(очная / очно-заочная / заочная)

Год начала подготовки

2025 год

## Лист актуализации

ООП утверждена ученым советом ННГУ для исполнения в 20\_\_/20\_\_учебном году

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

---

ООП утверждена ученым советом ННГУ для исполнения в 20\_\_/20\_\_учебном году

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

ООП утверждена ученым советом ННГУ для исполнения в 20\_\_/20\_\_учебном году

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

ООП утверждена ученым советом ННГУ для исполнения в 20\_\_/20\_\_учебном году

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

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

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

- 3.1. Направленности (профили) образовательных программ
- 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 примерный календарный учебный график
- 5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик
- 5.6. Программа государственной итоговой аттестации

### **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 обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника
- Приложение 4. Рабочие программы дисциплин
- Приложение 5. Программы практик
- Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации
- Приложение 7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

## **1. Общие положения**

### **1.1. Назначение основной образовательной программы**

Основная образовательная программа предназначена для осуществления образовательного процесса по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (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), методических материалов.

### **1.2. Нормативные документы, на основании которых разработана ООП**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Образовательный стандарт ННГУ по направлению подготовки Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом ректора ННГУ № 2-ОД от 11.01.2023. (далее ОС ННГУ);
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";
- 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.

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

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

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

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства)

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;
- производственно-технологический.

Перечень объектов профессиональной деятельности выпускников (при необходимости):

математическое моделирование, численные методы, теория вероятностей и математическая статистика, оптимизация и оптимальное управление, дискретная математика, нелинейная динамика, математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения), математические и компьютерные методы обработки изображений, высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования, биоинформатика, программная инженерия, системное программирование, математические и информационные технологии, автоматизация научных исследований, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения, системное и прикладное программное обеспечение.

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

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика, представлен в Приложении 2.

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

Таблица 2.3

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	Построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-	Математическое моделирование, численные методы, теория вероятностей и математическая статистика, оптимизация и оптимальное управление, дискретная математика, нелинейная

		<p>исследовательских проектов; разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях; развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности; изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований; составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований</p>	<p>динамика, математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения), высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования, биоинформатика, программная инженерия</p>
	Производственно-технологический	<p>Применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-</p>	<p>Математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения), автоматизация научных исследований,</p>

		исследовательских или опытно-конструкторских работ; применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	математические и информационные технологии, пакеты программ
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	Разработка и применение математических методов, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований; подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований	Математическое моделирование, численные методы, теория вероятностей и математическая статистика, системное программирование, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, системное и прикладное программное обеспечение

	Производственно-технологический	Разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; исследование и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования	Системное программирование, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения, системное и прикладное программное обеспечение, математические и компьютерные методы обработки изображений
--	---------------------------------	---	---

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

#### 3.1. Направленности (профили) образовательной программы:

«Математическая робототехника»

#### 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:

магистр

#### 3.3. Объем программы: 120 з.е.

#### 3.4. Формы обучения: очная

#### 3.5. Срок получения образования: при очной форме обучения 2 года



#### 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

##### 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 мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>УК-1.1.</b> Знает методы критического анализа проблемных ситуаций. <b>УК-1.2.</b> Умеет вырабатывать стратегию действий при возникновении критических ситуаций. <b>УК-1.3.</b> Владеет основами системного подхода к анализу проблемных ситуаций.
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>УК-2.1.</b> Знает структуру жизненного цикла проекта. <b>УК-2.2.</b> Умеет адаптировать жизненный цикл под специфику конкретных проектов. <b>УК-2.3.</b> Владеет методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>УК-3.1.</b> Знает основные принципы управления командой проекта. <b>УК-3.2.</b> Умеет вырабатывать командную стратегию при выполнении проекта. <b>УК-3.3.</b> Владеет методами мотивации команды на достижение поставленной цели.
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	<b>УК-4.1.</b> Знает современные коммуникативные технологии <b>УК-4.2.</b> Умеет применять современные коммуникативные технологии на практике для академического и

	взаимодействия	профессионального взаимодействия <b>УК-4.3.</b> Владеет методами устного и письменного общения, в том числе на иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<b>УК-5.1.</b> Знает особенности разнообразия культур. <b>УК-5.2.</b> Умеет анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. <b>УК-5.3.</b> Владеет принципами и ограничениями межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	<b>УК-6.</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>УК-6.1.</b> Знает принципы планирования и определения приоритетов собственной деятельности. <b>УК-6.2.</b> Умеет реализовывать приоритеты собственной деятельности на основе планирования. <b>УК-6.3.</b> Владеет способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.

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

**Таблица 4.1.2**

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций <i>(при наличии)</i>	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.</b> Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	<b>ОПК-1.1.</b> Знает современные методы решения задач фундаментальной и прикладной математики <b>ОПК-1.2.</b> Умеет использовать фундаментальные знания и практический опыт в профессиональной деятельности <b>ОПК-1.3.</b> Имеет навыки решения актуальных и значимых проблем

		фундаментальной и прикладной математики
	<b>ОПК-2.</b> Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	<b>ОПК-2.1.</b> Знает современные математические методы решения прикладных задач <b>ОПК-2.2.</b> Умеет совершенствовать математические методы решения прикладных задач <b>ОПК-2.3.</b> Имеет навыки создания новых математических методов решения прикладных задач
	<b>ОПК-3.</b> Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	<b>ОПК-3.1.</b> Знает современные методы анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности <b>ОПК-3.2.</b> Умеет разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности <b>ОПК-3.3.</b> Имеет навыки разработки новых математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.</b> Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	<b>ОПК-4.1.</b> Знает существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности <b>ОПК-4.2.</b> Умеет применять существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности <b>ОПК-4.3.</b> Имеет навыки адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с

		учетом требований информационной безопасности
Инновационно-исследовательские подходы к профессиональной деятельности	<b>ОПК-5.</b> Способен к организации и ведению инновационно-исследовательской деятельности	<b>ОПК-5.1.</b> Обладает знаниями в области организации и ведения инновационно-исследовательской деятельности. <b>ОПК-5.2.</b> Умеет осуществлять организацию и ведение инновационно-исследовательской деятельности. <b>ОПК-5.3.</b> Имеет практический опыт организации и ведения инновационно-исследовательской деятельности.

#### 4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.3

Задача 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>			
Построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение	<b>ПК-1.</b> Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых проблем и задач в области профессиональной деятельности	<b>ПК-1.1.</b> Знать методы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых проблем и задач в области профессиональной деятельности. <b>ПК-1.2.</b> Уметь применять методы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых проблем и задач в области	Анализ опыта, ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам. Обобщенная трудовая функция: D Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний; уровень квалификации 7. Трудовая функция: D/01.7 Формирование новых направлений

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

<p>современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях; развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности; изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований; составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований</p>		<p>профессиональной деятельности. <b>ПК-1.3.</b> Иметь опыт применения методов разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых проблем и задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>
	<p><b>ПК-2.</b> Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПК-2.1.</b> Знать типовые математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности. <b>ПК-2.2.</b> Уметь применять типовые математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности. <b>ПК-2.3.</b> Иметь опыт применения типовых математических методов и методологий разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной</p>	<p>Анализ опыта, ПС 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием. Обобщенная трудовая функция: D Проектирование АСУП; уровень квалификации 7. Трудовая функция: D /01.7 Разработка структуры АСУП</p>

		деятельности.	
<b>Производственно-технологический тип задач</b>			
<p>Применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ;</p> <p>применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПК-3.</b> Способен представлять результаты проведенной работы в области профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПК-3.1.</b> Знать методы подготовки отчетов, статей, докладов, презентаций, публикаций по результатам проведенной работы в области профессиональной деятельности</p> <p><b>ПК-3.2.</b> Уметь оформлять отчеты, статьи, доклады, презентации по результатам проведенной работы в области профессиональной деятельности</p> <p><b>ПК-3.3.</b> Иметь опыт подготовки отчетов, докладов, статей, презентаций по результатам проведенной работы в области профессиональной деятельности</p>	<p>Анализ опыта, ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам. Обобщенная трудовая функция: D Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний; уровень квалификации 7. Трудовая функция: D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>

4.1.4. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Научно-исследовательский тип задач</b>			
Разработка и применение математических методов, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований; подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований	<b>ПК-4.</b> Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	<b>ПК-4.1.</b> Знать методы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач <b>ПК-4.2.</b> Уметь применять методы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач <b>ПК-4.3.</b> Иметь навыки применения методов разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Анализ опыта, ПС 06.016 <b>РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b> Обобщенная трудовая функция: С Управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ; уровень квалификации 8. Трудовая функция: С/30.8 Инициирование проекта в области ИТ в проектах любого уровня сложности. С/46.8 Управление работами по выявлению требований заказчика в проектах любого уровня сложности в области ИТ. С/47.8 Управление работами по анализу требований заказчика в проектах любого

			уровня сложности в области ИТ
	<p><b>ПК-5.</b> Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной деятельности</p>	<p><b>ПК-5.1.</b> Знать типовые математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной деятельности</p> <p><b>ПК-5.2.</b> Уметь применять типовые математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной деятельности</p> <p><b>ПК-5.3.</b> Иметь навыки разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной деятельности</p>	<p>Анализ опыта, ПС 06.016</p> <p><b>РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b></p> <p>Обобщенная трудовая функция: С Управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ;</p> <p>уровень квалификации 8.</p> <p>Трудовая функция: С/32.8 Организация исполнения работ в проектах любого уровня сложности в области ИТ.</p> <p>С/33.8 Мониторинг работ и управление работами в проектах любого уровня сложности в области ИТ.</p>
<b>Производственно-технологический</b>			



<p>Разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; исследование и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования</p>	<p>ПК-11. Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач производственно-технологической деятельности.</p>	<p>ПК-11.1. Знать методы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых производственно-технологических задач ПК-11.2. Уметь применять методы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых производственно-технологических задач ПК-11.3. Иметь навыки применения методов разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых производственно-технологических задач</p>	<p>Анализ опыта, ПС 06.016 <b>РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b> Обобщенная трудовая функция: С Управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ; уровень квалификации 8. Трудовая функция: С/30.8 Инициирование проекта в области ИТ в проектах любого уровня сложности. С/46.8 Управление работами по выявлению требований заказчика в проектах любого уровня сложности в области ИТ. С/47.8 Управление работами по анализу требований заказчика в проектах любого уровня сложности в области ИТ.</p>
	<p>ПК-12. Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для</p>	<p>ПК-12.1. Знать основные методы разработки математических методов, системного и прикладного</p>	<p>Анализ опыта, ПС 06.016 <b>РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b> Обобщенная трудовая</p>

	<p>решения задач производственно-технологической деятельности.</p>	<p>программного обеспечения для решения задач производственно-технологической деятельности</p> <p>ПК-12.2. Уметь оценивать трудоемкость разработки программных средств для решения задач производственно-технологической деятельности</p> <p>ПК-12.3. Иметь навыки разработки системного программного обеспечения для решения задач производственно-технологической деятельности</p>	<p>функция:</p> <p>С Управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ;</p> <p>уровень квалификации 8.</p> <p>Трудовая функция:</p> <p>С/32.8 Организация исполнения работ в проектах любого уровня сложности в области ИТ.</p> <p>С/33.8 Мониторинг работ и управление работами в проектах любого уровня сложности в области ИТ.</p>
--	--	--	--

## 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 не менее 60% общего объема программы магистратуры (что соответствует требованию ОС ННГУ).

В соответствии с ОС ННГУ 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 01.04.02 Прикладная математика и информатика в рамках учебной и производственной практики устанавливаются

следующие типы практик

- Учебная практика:
  - Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Производственная практика:
  - Технологическая (проектно-технологическая) практика
  - Научно-исследовательская работа
  - Преддипломная практика

Практики реализуются в дискретной форме: путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

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.

Программы практик представлены в Приложении 5.

### **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.

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 1.10 ОС ННГУ, и (или) решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.11 ОС ННГУ.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6.

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

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

Обязательная часть образовательной программы обеспечивает формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций и универсальных компетенций, установленных образовательным стандартом, 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 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 обучающимися элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

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

Учебный план представлен в Приложении 3.

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 в Приложении 3.

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

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

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

Полнотекстовые фонды оценочных средств представлены на соответствующих кафедрах.

### **5.6. Рабочая программа государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации (программа ГИА) разрабатывается отдельным документом в соответствии с утвержденным шаблоном. (Приложение 6). ФОС ГИА является неотъемлемой частью программы ГИА и оформлен в виде составной части программы ГИА.

### **5.7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**

Рабочая программа воспитания определяет комплекс основных характеристик осуществляемой в ННГУ воспитательной деятельности.

Календарный план воспитательной работы конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся ННГУ.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы представлены в Приложении 7.

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

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

Финансирование реализации программ магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных государственных нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утверждаемой Министерством науки и высшего образования Российской Федерации

### **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. ОС ННГУ.

Материально-технические условия для реализации образовательного процесса подготовки магистрантов 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

ННГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Кадровые условия реализации образовательной программы соответствуют требованиям п.4.4 ОС ННГУ

#### **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 ОС ННГУ.

##### **Разработчики:**

Профессор кафедры дифференциальных уравнений, математического и численного анализа ИИТММ, д.ф.-м.н., профессор  
Доцент кафедры дифференциальных уравнений, математического и численного анализа ИИТММ, к.ф.-м.н.

Баландин Д.В.

Костромина О.С.

##### **Эксперты – представители работодателей:**

Директор Института проблем машиностроения РАН, д.ф.-м.н., профессор

Ерофеев В.И.

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

N п/п	Код профессиональ ного стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.016	Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 369н. (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 25.05.2023 N 73455)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
2	40.057	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н. (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 23 октября 2020 года, регистрационный N 60532)
3	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

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

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	С	Управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ	8	Инициирование проекта в области ИТ в проектах любого уровня сложности	С/30.8	8
				Организация исполнения работ в проектах любого уровня сложности в области ИТ	С/32.8	
				Мониторинг работ и управление работами в проектах любого уровня сложности в области ИТ	С/33.8	
				Управление работами по выявлению требований заказчика в проектах любого уровня сложности в области	С/46.8	

				ИТ		
				Управление работами по анализу требований заказчика в проектах любого уровня сложности в области ИТ	C/47.8	
40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным производством	D	Проектирование АСУП	7	Разработка структуры АСУП	D/01.7	7
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7
				Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	D/04.7	7