

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

Рекомендовано МССН «Математика»

## ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование практики Преддипломная практика

Рекомендуется для направления подготовки

01.04.01 «Математика»

(указываются код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность программы (профиль)

Функциональные методы в дифференциальных уравнениях и междисциплинарных исследованиях

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

Квалификация выпускника магистр  
(указывается квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013г. №1061)

## **1. Цели преддипломной практики**

Целями преддипломной практики являются:

- формирование профессиональных навыков в проведении научных исследований;
- формирование навыков использования современных научных методов для решения научных и практических задач;
- формирование опыта как самостоятельной научной работы, так и опыта коллективного творчества;
- формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ОС ВО РУДН;
- формирование навыков оформления и представления результатов научного исследования;
- формирование навыков работы с источниками данных.

## **2. Задачи преддипломной практики**

Задачами преддипломной практики являются:

- формирование у студентов навыков в области изучения научной литературы и (или) научно-исследовательских проектов в соответствии с будущим профилем профессиональной деятельности и применения новых научных результатов;
- обучение правильному составлению научных обзоров и отчетов;
- формирование навыков решения конкретных научно-практических задач самостоятельно или в научном коллективе;
- привлечение студентов к активному посещению научно-исследовательских семинаров и конференций, проводимых как в РУДН, так и в других математических научно-исследовательских и учебных центрах;
- привлечение студентов к участию в работе научно-исследовательских семинаров и конференций не только в качестве пассивного слушателя, но также докладчика, рецензента и оппонента;
- обучение подготовке научных публикаций с использованием современных методов набора и верстки, а также приобретения им навыку подготовки и проведения презентации своего доклада при помощи современных методов визуализации;
- формирование способности проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты.

## **3. Место преддипломной практики в структуре ОП ВО магистратура**

Практика относится к блоку 2 «Практики», обязательная часть.

Требования к входным знаниям и умениям: необходимо пройти обучение по всем дисциплинам базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки «Математика», а также дисциплин Общенаучного цикла, в том числе: Компьютерные технологии в науке и образовании, Современные проблемы математики и прикладной математики.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: выпускная квалификационная работа.

## **4. Формы проведения преддипломной практики**

- самостоятельная научно-исследовательская работа студента по заданию на практику;
- лабораторная работа (при необходимости использования материально технических средств лабораторий института и вычислительного центра РУДН)
- архивная (при необходимости использования библиотечных фондов как РУДН, так и других научных и учебных центров).

## **5. Место и время проведения преддипломной практики**

Место проведения практики: ФГБУН Математический институт им. В.А. Стеклова РАН, Междисциплинарный научный центр «Математическое моделирование в биомедицине»

РУДН, Научный центр нелинейных задач математической физики РУДН или другие научные организации.

Время проведения – 2 курс, 7-й семестр, 6 недель.

#### **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики.**

В результате прохождения данной преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);
- способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);
- способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3).

#### **7. Структура и содержание преддипломной практики**

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 15 зачетных единиц (6 недель – 540 часов).

| №<br>п/п | Разделы (этапы)<br>практики                    | Виды работы на практике, включая<br>самостоятельную работу студентов и<br>трудоемкость<br>(в часах)                                                                                                                                                                                                                                        |           | Формы текущего<br>контроля                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Организация практики,<br>подготовительный этап | Встреча с руководителем<br>практики: <ul style="list-style-type: none"> <li>• определения целей и<br/>задач практики;</li> <li>• инструктаж по<br/>технике<br/>безопасности</li> <li>• оформление<br/>индивидуальных<br/>заданий студентов<br/>на практику</li> </ul>                                                                      | 6 часов   | Собеседование и<br>оценка имеющихся<br>знаний и<br>компетенций у<br>обучающихся                                                    |
| 2        | Научно-<br>исследовательский<br>этап           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение учебной и<br/>научной литературы<br/>по выбранной на<br/>предыдущем этапе<br/>тематике;</li> <li>• Посещение научно-<br/>исследовательских<br/>семинаров и участие<br/>в них в качестве<br/>докладчика;</li> <li>• Консультации и<br/>совместная научная<br/>работа с научным</li> </ul> | 530 часов | Собеседование с<br>научным<br>руководителем и<br>руководителем<br>практики, фиксация<br>в подготавливаемом<br>отчёте каждого этапа |

|   |                                            |                                                                                                                                                                        |        |                                        |
|---|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------|
|   |                                            | <p>руководителем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа в библиотеках и компьютерных классах;</li> <li>• Подготовка выпускной работы магистра</li> </ul> |        |                                        |
| 3 | Подготовка и оформление отчета по практике | Подготовка и предоставление отчёта                                                                                                                                     | 4 часа | Проверка отчета и дневника по практике |

## **8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике.**

Используется проверенная временем образовательная технология подготовки профессиональных математиков, включающая:

- консультации с научным руководителем и руководителем практики;
- содержательное участие в научно-исследовательских семинарах;
- командную работу;
- практические занятия и/или лабораторные работы, направленные на коллективное выполнение конкретных заданий по практике;
- дискуссии при обсуждении результатов практики.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике.**

1. Учебно-методические материалы, размещенные на учебном портале Математического института им. С.М. Никольского (<http://esystem.pfur.ru/>).

2. Литература, необходимая для выполнения заданий по практике (ресурсы информационно-библиотечного центра РУДН <http://lib.rudn.ru>)

Студенты, направляемые на практику, обеспечиваются необходимой методической литературой (указаниями), в которой содержатся сведения о требованиях и рекомендациях по прохождению практики, сбору материала, а также по подготовке и написанию отчета по итогам практики.

Студенту также выдается дневник прохождения практики, в котором должно отражаться краткое содержание работ, выполняемых им во время прохождения практики. Руководителю практики необходимо провести собеседование со студентом, направляемым на практику, указав на необходимость отражения в отчете о прохождении практики в развернутом виде сведений, содержащихся в дневнике прохождения практики.

По окончании практики каждый студент сдает ответственному руководителю практики письменный отчет и дневник, завизированные научным руководителем.

Отчет о практике составляется каждым студентом самостоятельно.

## **10. Формы промежуточной аттестации (по итогам преддипломной практики)**

В процессе прохождения практики предусмотрена промежуточная аттестация и итоговая аттестация на последней неделе практики.

Студент в рамках прохождения практики обязан заполнять дневник прохождения практики. Промежуточная аттестация осуществляется в виде проверки дневника практики и собеседования с практикантом. Несвоевременное заполнение дневника практики является основанием для снижения оценки.

Итоговая аттестация – предоставление и защита отчета по практике, а также предоставление подготовленной выпускной работы.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики**

Список основной и вспомогательной литературы, необходимой студенту для прохождения учебной практики формируется руководителем практики. Всё многообразие основной и дополнительной литературы перечислить в одном, по необходимости кратком, документе не представляется возможным.

Программное обеспечение:

Пакет набора и вёрстки математических текстов TeX (например, MikTeX 2.9), современные пакеты MS Office и Open Office, современные прикладные математические, математико-статистические, эконометрические пакеты.

Интернет-ресурсы

Для поиска необходимой информации студенты могут использовать необходимые Интернет-ресурсы, в частности, ресурсы Информационно-библиотечного центра РУДН.

## **12. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики**

Аудитории и лаборатории Математического института им. С.М. Никольского, факультета физико-математических и естественных наук РУДН, Математического института им. В.А. Стеклова РАН и других организаций при условии прохождения практики на базе предприятия.

## **13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике**

Для оценки результатов практики применяется *балльно-рейтинговая система (БРС)*.

Каждый этап практики оценивается следующим образом:

- первый этап – максимум 10 баллов;
- второй этап – максимум 60 баллов;
- третий этап – максимум 30 баллов.

Работу студента на первом этапе практики оценивает ответственный руководитель практики, на втором этапе - его научный руководитель. Качество оформления дневника практики и отчета по практике оценивается руководителем практики.

Итоговый отчет о прохождении практики оценивается комиссией, состоящей из научного руководителя практиканта, руководителя практики, и при необходимости директора института и преподавателей, назначенных директором института в состав комиссии.

Студент в рамках прохождения практики обязан заполнять дневник прохождения практики. Степень и качество заполнения дневника практики учитывается научным

руководителем студента и руководителем практики при выставлении оценок по этапам практики. Несвоевременное заполнение дневника практики является основанием для снижения оценки.

Итоговая оценка складывается из оценки выполнения каждого этапа практики, включая оценку и защиту итогового отчета – максимум 100 баллов.

### ***Правила применения БРС***

1. Раздел (этап) практики считается выполненным, если студент набрал более 50 % от возможного числа баллов по этому разделу (этапу).

2. Студент не может быть аттестован по практике, если он не освоил все темы и разделы практики, указанные в программе практики.

3. График проведения мероприятий текущего контроля успеваемости формируется в соответствии с календарным планом практики. Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные руководителем практики.

4. Отсрочка в прохождении мероприятий текущего контроля успеваемости считается уважительной только в случае болезни студента, что подтверждается наличием у него медицинской справки, заверенной круглой печатью в поликлинике № 25, предоставляемой руководителю практики не позднее двух недель после выздоровления. В этом случае выполнение контрольных мероприятий осуществляется после выздоровления студента в срок, назначенный руководителем практики. В противном случае, отсутствие студента на контрольном мероприятии признается неуважительным.

### ***Критерии оценки по практике:***

95-100 баллов:

- полное выполнение индивидуального задания;
- оформление отчета и дневника в соответствии с требованиями программы практики; высокий уровень культуры исполнения индивидуальных заданий;
- активное участие в мероприятиях, предусмотренных программой практики;
- систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы практики;
- точное и методически обоснованное определение цели и задач деятельности по практике с учетом отраслевой специфики;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- безупречное владение программным обеспечением, умение эффективно использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;

- выраженная способность самостоятельно и творчески решать поставленные задачи в нестандартных производственных ситуациях;
- полная самостоятельность и творческий подход при изложении материала по программе практики;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы (в том числе при необходимости нормативных и законодательных актов), рекомендованной программой практики и руководителем.

#### 86- 94 балла:

- полное выполнение индивидуального задания;
- оформление отчета и дневника в соответствии с требованиями программы практики; высокий уровень культуры исполнения заданий;
- участие в мероприятиях, предусмотренных программой практики;
- систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы практики;
- точное и методически обоснованное определение цели и задач деятельности по практике с учетом отраслевой специфики;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение программным обеспечением, умение эффективно использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать поставленные задачи в нестандартных производственных ситуациях;
- усвоение основной и дополнительной литературы, нормативных и законодательных актов, рекомендованных программой практики и руководителем.

#### 69-85 баллов:

- частичное выполнение индивидуального задания;
- оформление отчета и дневника в соответствии с требованиями программы практики, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- участие в мероприятиях, предусмотренных программой практики;
- систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы практики;
- владение программным обеспечением, умение использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать проблемы в рамках программы практики;

- усвоение основной и дополнительной литературы, нормативных и законодательных актов, рекомендованных программой практики;

#### 51-68 баллов:

- частичное выполнение индивидуального задания;
- частичное несоблюдение требований по оформлению отчета и дневника по практике;
- участие в мероприятиях, предусмотренных программой практики;
- достаточно полные и систематизированные навыки и компетенции в объеме программы практики;
- владение программным обеспечением по разделам программы практики, умение использовать его в решении учебных и профессиональных задач;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках программы практики;
- усвоение основной литературы, нормативных и законодательных актов, по разделам программы практики;

#### 31 - 50 баллов – НЕ ЗАЧТЕНО:

- невыполнение индивидуального задания;
- несоблюдение требований по оформлению отчета и дневника по практике;
- пассивность при выполнении общественных поручений, низкий уровень культуры исполнения заданий;
- недостаточно полный объем навыков и компетенции в рамках программы практики;
- неумение использовать в практической деятельности научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными стилистическими и логическими ошибками;
- слабое владение программным обеспечением по разделам программы практики, некомпетентность в решении стандартных (типовых) производственных задач;
- знание части основных нормативных и законодательных актов по разделам программы практики.

#### 0-30 баллов, НЕ ЗАЧТЕНО:

- Отсутствие умений, навыков, знаний и компетенции в рамках программы практики;
- Отсутствие отчет и дневника по практике. Отказ от ответа по программе практики.

- Неявка студента на практику по неуважительной причине.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Программу разработал  
профессор Математического института  
им С.М. Никольского



(А.В. Фаминский)