

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
Хагуров Т.А.  
подпись  
27» апреля 2018 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Б2.В.02.05(ПД) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки /специальность

02.04.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль) /специализация

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Программа подготовки

АКАДЕМИЧЕСКАЯ

Форма обучения

ОЧНАЯ

Квалификация (степень) выпускника

МАГИСТР

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины Производственная практика (преддипломная практика) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Программу составил:

М. И. Дроботенко зав. кафедрой МКМ, к.ф.-м.н, доц.



Рабочая программа Производственная практика (преддипломная практика) утверждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов протокол № 9 «10» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Дроботенко М. И.



Рабочая программа Производственная практика (преддипломная практика) обсуждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов протокол № 9 «10» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Дроботенко М. И.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 2 «17» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета

Титов Г.Н



Рецензенты:

Савенко И.В., коммерческий директора ООО "РосГлавВино"

Никитин Ю.Г., доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

## **1 Цели и задачи дисциплины Производственная практика (преддипломная практика).**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целью прохождения преддипломной практики является достижение следующих результатов образования: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. В рамках магистерской программы «Математическое и компьютерное моделирование» целями практики могут быть:

- получение навыков научно-исследовательской деятельности;
- получение опыта применения методов математического и компьютерного моделирования при решении научно-исследовательских, управленческих, технических задач;
- применение полученных в ходе практики навыков при написании выпускной квалификационной работы.
- подготовка основных материалов для написания выпускной квалификационной работы

### **1.2 Задачи дисциплины:**

Задачи преддипломной практики определяются направлением подготовки, а содержание темой выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Прохождение преддипломной практики предполагает выполнение следующих задач:

- осуществление дальнейшего углубления теоретических знаний магистрантов по предложенной теме ВКР и их систематизацию;
- развитие прикладных умений и практических навыков;
- овладение методикой исследования при решении конкретных проблем;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- повышение общей и профессиональной эрудиции выпускника.

Фактический материал, собранный магистрантом в ходе практики, должен быть использован непосредственно при выполнении выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Для прохождения преддипломной практики магистрант должен обладать знаниями по основным дисциплинам ООП (математический анализ, алгебра, дифференциальные уравнения, основы компьютерных наук и др.), умениями применять полученные теоретические знания при решении задач прикладного характера, навыками решения задач в области моделирования различных процессов и явлений.

Содержание практики является логическим продолжением учебного процесса и служит основой для написания и защиты выпускной квалификационной работы, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области.

Преддипломная практика является завершающим этапом и проводится после освоения магистрантами основной программы теоретического и практического обучения на выпускном курсе с отрывом от учебных занятий. Согласно учебному плану направления 02.04.01 Математика и компьютерные науки магистерской программы Математическое и компьютерное моделирование практика проводится в семестре С. Продолжительность практики - 2 недели.

Базой для прохождения преддипломной магистрантами являются кафедры факультета математики и компьютерных наук КубГУ. По желанию магистранта практика может быть организована на предприятии, деятельность которого согласуется с темой выпускной квалификационной работы.

#### 1.4 Тип (форма) и способ проведения преддипломной практики.

Поскольку выполнение выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) данной магистерской программы предусматривает научно- и учебно-исследовательскую работу с применением методов математического и компьютерного моделирования, то основной формой преддипломной практики является научно-и/или учебно-исследовательская.

Преддипломная практика проходит в форме самостоятельной работы по поиску необходимой информации, написании ВКР и ее предварительной защиты.

Способы проведения преддипломной практики: стационарная и выездная.

#### 1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения преддипломной практики магистрант должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (ОК/ОПК/ПК)

| № п. п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                         | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                    |                                                                               | знать                                                                                                                                                                                                      | уметь                                                                                                                                                                                         | владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.      | ПК-1               | Способность к интенсивной научно-исследовательской работе                     | классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; новые научные результаты, связанные с тематикой научно-исследовательской работы магистранта                    | правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов | навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач; навыками выступлений на научно-тематических конференциях и современными методами решения задач по выбранной тематике научных исследований |
| 2.      | ПК-12              | Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики | основы педагогики и психологии высшей школы для организации и проведения методических и экспертных работ методы сбора, анализа и обработки исходной информации для организации и проведения методических и | собирать исходные данные; систематизировать информацию; представить и обработать информацию в наглядном виде; анализировать экспертные данные; установить достоверность информации            | современными приемами проведения методических и экспертных работ в области математики; методами сбора, анализа и обработки исходной информации                                                                                                                                                |

| № п. п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны |       |                                                                   |
|---------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|
|         |                    |                                       | знать                                                       | уметь | владеть                                                           |
|         |                    |                                       | экспертных работ в области математики                       |       | и проведения методических и экспертных работ в области математики |

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

| Вид учебной работы                                                    |                               | Всего часов | Семестры (часы) |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|---|---|---|
|                                                                       |                               |             | С               |   |   |   |
| Контактная работа, в том числе:                                       |                               | 1           | 1               |   |   |   |
| Аудиторные занятия (всего)                                            |                               |             |                 |   |   |   |
| Иная контактная работа:                                               |                               |             |                 |   |   |   |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                 |                               |             |                 |   |   |   |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                        |                               | 1           | 1               |   |   |   |
| Самостоятельная работа (всего)                                        |                               | 107         | 107             |   |   |   |
| Проработка учебного (теоретического) материала                        |                               | 44          | 44              |   |   |   |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) |                               | 60          | 60              |   |   |   |
| Подготовка к текущему контролю                                        |                               | 3           | 3               |   |   |   |
| Общая трудоемкость                                                    | час.                          | 108         | 108             | - | - | - |
|                                                                       | в том числе контактная работа | 1           | 1               |   |   |   |
|                                                                       | зач. ед                       | 3           | 3               |   |   |   |

### 2.2 Структура дисциплины.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре. С

| № | Наименование разделов                                                    | Количество часов |                   |    |     |                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|-----|----------------------|
|   |                                                                          | Всего            | Аудиторная работа |    |     | Внеаудиторная работа |
|   |                                                                          |                  | Л                 | ПЗ | ИКР |                      |
| 1 | 2                                                                        | 3                | 4                 | 5  | 6   | 7                    |
| 1 | Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации | 14               |                   |    |     | 14                   |
| 2 | Текущая научно-исследовательская работа магистранта                      | 90               |                   |    |     | 90                   |
| 3 | Подготовка и предоставление отчета о практике                            | 4                |                   |    | 1   | 3                    |
|   | <i>Итого по дисциплине:</i>                                              | 108              |                   |    | 1   | 107                  |

По итогам преддипломной практики магистрантами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

### 2.3 Самостоятельная работа

| №  | Наименование разделов                                                    | Содержание                                                                                                                                                              | Форма текущего контроля |
|----|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. | Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации | исследование предметной области, изучение литературы по аналогичным задачам                                                                                             |                         |
| 2. | Текущая научно-исследовательская работа магистранта                      | Практический этап: построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, создание компьютерной модели, ее тестирование и апробация на реальных данных. |                         |
| 3. | Подготовка и предоставление отчета о практике                            | Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики. Сбор, обработка и систематизация,                                                                 |                         |

### 3.Образовательные и информационные технологии, используемые на преддипломной практике

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских и научно-производственных технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии, в частности, с привлечением практикантов в работу научных семинаров.

### 4.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов на преддипломной практике

Контроль за самостоятельной научно-исследовательской работой осуществляется непосредственным руководителем практики (как правило, он же – руководитель выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)). Руководителем проводятся консультации по каждому выполняемому заданию основных разделов практики.

Формы контроля (вопросы и задания) предоставляются в ведение научного руководителя.

### 5.Формы отчетности по итогам преддипломной практики

**Текущий контроль** преддипломной практики осуществляется в ходе прохождения практики и консультирования магистрантов в следующей форме: выполнение индивидуальных заданий.

**Промежуточный контроль** по окончании практики производится в форме защиты отчета на кафедре. Формой промежуточной аттестации является зачет. Промежуточная аттестация проводится после выполнения программы практики на следующей неделе после окончания практики. Отчет по практике является основным документом магистранта, отражающим, выполненную им во время практики работу, полученные им организационные и исследовательские навыки и знания. В качестве отчета могут быть представлены собранные материалы, необходимые и достаточные для разработки отдельных глав выпускной квалификационной работы.

Содержание отчета определяется магистрантом совместно с руководителем практики. Отчет должен содержать:

– титульный лист (приложение 1);

– задание на преддипломную практику (приложение 2);

В отчете могут содержаться следующие разделы, отражающие выполнение поставленного задания:

- введение к ВКР, в котором определяется основное содержание ВКР, обосновывается ее актуальность, формулируются основные цели и задачи ВКР;
- обзор и анализ литературы по теме ВКР, обосновывающие состав, объем и последовательность работ, которые необходимо выполнить для достижения целей ВКР;
- исходные данные для ВКР и др.

Защита отчета может производиться в виде предварительной защиты выпускной квалификационной работы в форме устного доклада на выпускающей кафедре.

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

*Пример индивидуального задания для преддипломной практики*

1. Изучение математических моделей физического явления.
2. Сравнительный анализ существующих моделей физического явления.
3. Обзор литературы.

При выставлении зачета за практику учитывается оценка, которой соответствует содержание отчета по преддипломной практике, а также ответы магистранта при защите представленного отчета.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **7.1 Основная литература:**

1. Методические указания «Структура и оформление бакалаврской, дипломной и курсовой работ», 2013 г. (сост. М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко).
2. ГОСТ 7.32 – 2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;
3. ГОСТ 7.1 – 2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;
4. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;
5. ГОСТ Р 7.0.12 – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;
6. ГОСТ 7.9 – 95 (ИСО 214 – 76) «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования».

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

## **7.2 Дополнительная литература:**

1. ГОСТ 8.417 – 2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений ([www.informuo.ru](http://www.informuo.ru));

2. Университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru));

3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>.

## **9. Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики.**

Перед началом преддипломной практики магистрантам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем магистрант составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится магистрантом при систематических консультациях с руководителем практики.

Магистранты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

Для полноценного прохождения преддипломной практики в распоряжение магистрантов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование и материалы.

| №  | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень оборудования и технических средств обучения |
|----|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1. | Лекционная аудитория                                                       | Аудитория, оборудованная учебной мебелью, 308Н       |
| 2. | Учебные аудитории для проведения групповых и                               | Аудитория, оборудованная учебной мебелью 314Н        |

|    |                                                    |                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | индивидуальных консультаций                        |                                                                                                                                                                                                                             |
| 3. | Аудитория для самостоятельной работы               | Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза 309Н |
| 4. | Компьютерный класс                                 | 301Н                                                                                                                                                                                                                        |
| 5. | Аудитория для проведения защиты отчета по практике | Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, №302Н),                                                                                                                                 |

При прохождении практики обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой и документацией, необходимой для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

Б2.В.02.05(Пд)

Направления подготовки: 02.04.01 Математика и компьютерные науки.

Магистерская программа: Математические методы теории сложных систем

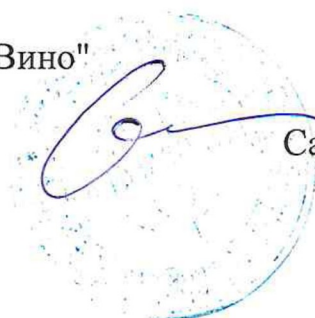
Рабочая программа дисциплины Производственная практика (преддипломная практика) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ.

Целью прохождения преддипломной практики является достижение следующих результатов образования: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. В рамках магистерской программы «Математическое и компьютерное моделирование» целями практики могут быть:

- получение навыков научно-исследовательской деятельности;
- получение опыта применения методов математического и компьютерного моделирования при решении научно-исследовательских, управленческих, технических задач;
- применение полученных в ходе практики навыков при написании выпускной квалификационной работы.
- подготовка основных материалов для написания выпускной квалификационной работы.

Считаю, что рабочая программа может быть рекомендована для подготовки бакалавров по направлению подготовки: 02.04.01 Математика и компьютерные науки, магистерская программа: Математические методы теории сложных систем.

Коммерческий директор ООО "РосГлавВино"



Савенко И.В.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

Б2.В.02.05(Пд)

Направления подготовки: 02.04.01 Математика и компьютерные науки.

Магистерская программа: Математические методы теории сложных систем

Рабочая программа дисциплины Производственная практика (преддипломная практика) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ.

Целью прохождения преддипломной практики является достижение следующих результатов образования: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. В рамках магистерской программы «Математическое и компьютерное моделирование» целями практики могут быть:

- получение навыков научно-исследовательской деятельности;
- получение опыта применения методов математического и компьютерного моделирования при решении научно-исследовательских, управленческих, технических задач;
- применение полученных в ходе практики навыков при написании выпускной квалификационной работы.
- подготовка основных материалов для написания выпускной квалификационной работы.

Считаю, что рабочая программа может быть рекомендована для подготовки бакалавров по направлению подготовки: 02.04.01 Математика и компьютерные науки, магистерская программа: Математические методы теории сложных систем.

Кандидат физ.-мат. наук,  
доцент кафедры теоретической физики  
и компьютерных технологий КубГУ



Ю.Г.Никитин