

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

Иванов А. Г.

« 9 » мая 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Б2.В.02.02(П) ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль): Алгебра, теория чисел и дискретный анализ

Программа подготовки академическая

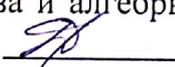
Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2015

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень бакалавриата) и приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

Программу составила

Барсукова В.Ю., заведующая кафедрой функционального анализа и алгебры, кандидат физико-математических наук, доцент 

Рабочая программа преддипломной практики утверждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры протокол № 12 от «20» мая 2015 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Барсукова В.Ю. 

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук «23» мая 2015 г, протокол № 3.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. 

Рецензенты:

Терещенко И.В. – заведующий кафедрой общей математики Кубанского государственного технологического университета, кандидат физико-математических наук, доцент

Глушкова Н. В. – доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник ИММИ Кубанского государственного университета.

## **Цели преддипломной практики**

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

**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 направленности (профиля) «Алгебра, теория чисел и дискретный анализ» целями практики могут быть:

- Получение навыков научно-исследовательской деятельности;
- Получение опыта применения алгебраических методов при решении научно-исследовательских, технических задач;
- Применение полученных в ходе практики навыков при написании выпускной квалификационной работы.
- Подготовка основных материалов для написания выпускной квалификационной работы

## **2. Задачи преддипломной практики**

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

- осуществление дальнейшего углубления теоретических знаний студентов 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 студентом в ходе практики, должен быть использован непосредственно при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **3. Место преддипломной практики в структуре ООП**

Преддипломная практика относится к вариативной части Блок 2 Практики программы бакалавриата и является обязательным компонентом учебного плана.

Для прохождения практики студент 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.

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 студентами основной программы теоретического и практического обучения на выпускном курсе с отрывом от учебных занятий. Согласно учебному плану направления 02.03.01 Математика и компьютерные науки (профиль «Алгебра, теория чисел и дискретный анализ») практика проводится в 8-м семестре. Продолжительность практики - 2 недели.

Базой для прохождения преддипломной студентами является кафедра функционального анализа и алгебры факультета математики и компьютерных наук КубГУ. По Также практика может быть организована на предприятиях г. Краснодара и Краснодарского края, деятельность которых согласуется с темой выпускной квалификационной работы.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здо-

ровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

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

Тип производственной практики: преддипломная.

Способ проведения производственной практики: стационарная., выездная

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик.

Поскольку выполнение выпускной квалификационной работы данного профиля предусматривает научно- и учебно-исследовательскую работу в области алгебраических структур, то основной формой преддипломной практики является научно-и/или учебно-исследовательская.

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

#### 5. Перечень планируемых результатов преддипломной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика отрабатывает следующие виды деятельности: научно-исследовательская, организационно-управленческая. В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

| № п. п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны  |   |   |
|---------|--------------------|---|--|---|---|
|         |                    |   | знать  | уметь   | владеть   |
| 1.      | ОПК 3              | способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе  | основные тенденции развития современного естествознания, основы математического моделирования и его применение в исследовании физических, химических, биологических, экологических процессов | использовать современные методы при исследовании и решении научных и практических задач моделирования различных явлений и процессов               | Навыками написания законченных математических текстов; Навыками работы с современными информационными системами |
| 2.      | ПК 2               | способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики | постановки классических задач математики в близких к теме ВКР разделах и методы их решения   | отличать корректно сформулированные научные утверждения от некорректно сформулированных; математически корректно ставить задачи в рамках темы ВКР | Навыками определения корректности поставленной задачи   |

|    |      |  |  |  |  |
|----|------|--|--|--|--|
| 3. | ПК 3 | способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата | основные факты, понятия и теоремы основных разделов фундаментальной математики, применяемые при написании ВКР                      | -отличать доказанные математические утверждения от недоказанных;<br>- излагать математические доказательства<br>-строго формулировать и доказывать математические утверждения. | Навыками выдвигения и проверки математических гипотез  |
| 4. | ПК 4 | способностью публично представлять собственные и известные научные результаты                                | основные факты, понятия основных разделов фундаментальных наук, применяемые при написании ВКР                                      | Грамотно пользоваться научной терминологией предметной области,<br>Излагать свои мысли в виде ясных и логически связанных высказываний   | Навыками и методами представления научных результатов, в том числе, с использованием компьютерных технологий |
| 5. | ПК 8 | способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории                                    | терминологию, основные результаты и методы предметной области, подлежащей представлению; методы и способы представления информации | в доступной для аудитории форме представить информацию, необходимую для понимания постановки задачи и основных этапов ее решения   | навыками публичного представления профессиональной информации  |

### 6. Структура и содержание преддипломной практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов), 1 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность преддипломной практики 2 недели. Время проведения практики 8 семестр.

| №                                    | Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу | Содержание раздела   | Бюджет времени, (недели, дни) |
|--------------------------------------|--|--|-------------------------------|
| <b>Подготовительный этап</b>         |  |  |                               |
| <b>1</b>                             | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности      | Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики;<br>Прохождение инструктажа по технике безопасности<br>Изучение правил внутреннего распорядка | 1 день                        |
| <b>Научно-исследовательский этап</b> |  |  |                               |

|                                      |  |  |                         |
|--------------------------------------|--|--|-------------------------|
| 2                                    | Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации | исследование предметной области, изучение литературы по аналогичным задачам  | 1-ая неделя практики    |
| 3.                                   | Текущая научно-исследовательская работа студента                         | построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, создание компьютерной модели, ее тестирование и апробация на реальных данных. | 1, 2-ая неделя практики |
| <b>Подготовка отчета по практике</b> |  |  |                         |
| 4.                                   | Подготовка и предоставление отчета о практике                            | Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения преддипломной практики и написанию ВКР                          | 2-ая неделя практики    |
| 5.                                   | Сдача отчета (предзащита ВКР)  | Предзащита выпускной квалификационной работы на кафедре  |                         |

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

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

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

**Образец задания на преддипломную практику**

1. Исследовать свойства подгрупп Фратинни для различных классов алгебр Ли.
2. Провести анализ зависимости от характеристик поля.

**7. Формы отчетности преддипломной практики**

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

Отчет по практике (Приложение 1).

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

Содержание отчета определяется студентом совместно с руководителем практики (как правило руководителем ВКР).

Отчет обязательно должен содержать:

- титульный лист (приложение 1);
- задание на преддипломную практику (приложение 2);

**Отчет должен включать следующие основные части:**

Титульный лист

Оглавление,

**Введение:** цель, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

**Основная часть:** описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

**Заключение:** необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

### **Приложения**

#### **Список использованной литературы**

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.

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

#### Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word или Tex и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

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

## **8. Образовательные технологии, используемые на преддипломной практике.**

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности, вербально-коммуникационные технологии (беседы с руководителями), работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем), информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, статистических показателей и т.п.)

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.**

В начале практики со студентами проводится инструктаж по технике безопасности. В соответствии с индивидуальным заданием на практику совместно с научным руководителем студент составляет план прохождения практики. Каждый руководитель преддипломной практики разрабатывает тематику индивидуальных заданий, дает рекомендации по сбору, анализу, обработке материалов по написанию отчета.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические указания по написанию выпускной квалификационной работе для студентов.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- оформление итогового отчета по практике.
- работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

В качестве информационного обеспечения практики используются электронные ресурсы библиотеки КубГУ: Университетская библиотека ONLINE, Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

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

Форма контроля преддипломной практики по этапам формирования компетенций

| <i>№<br/>п/п</i>                     | <i>Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся</i> |                         | <i>Формы текущего контроля</i>  | <i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i> |
|--------------------------------------|---|-------------------------|---|--|
| <b>Подготовительный этап</b>         |   |                         |   |  |
| 1.                                   | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности                         | ОПК 3                   | Записи в журнале инструктажа.   | Прохождение инструктажа по технике безопасности  |
| <b>Производственный этап</b>         |   |                         |   |  |
| 2.                                   | Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации                                  | ОПК 3<br>ПК-2,<br>ПК-3, | Собеседование   | Ознакомление с целями, задачами, содержанием<br>Проведение обзора публикаций, анализ задачи        |
| 3.                                   | Текущая научно-исследовательская работа студента  | ОПК-3<br>ПК-2<br>ПК-3   | Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его выполнения Консультации с руководителем | Сбор, обработка, систематизация и анализ полученной информации                                     |
| <b>Подготовка отчета по практике</b> |   |                         |   |  |
| 4.                                   | Подготовка и предоставление отчета о практике   | ОПК 3<br>ПК-4,          | Проверка: оформления отчета   | Отчет  |
| 5.                                   | Сдача отчета (предзащита ВКР)   | ПК-4<br>ПК-8            | Практическая проверка   | Защита на кафедре  |

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

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

**Текущий контроль** преддипломной практики осуществляется в ходе прохождения практики и консультирования студентов 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 студента, отражающим, выполненную им во время практики работу, полученные им организационные и исследовательские навыки и знания. В качестве отчета могут быть представлены собранные материалы, необходимые для разработки отдельных глав выпускной квалификационной работы.

| № п/п | Уровни сформированности компетенции                             | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)  |
|-------|---|---|--|
| I     | 1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов) | ОПК-3   | <p><b>знать</b> основные понятия и категории, применяемые в научном исследовании (причина, следствие, количество, качество, научный метод и т.п.)</p> <p><b>Уметь</b> определить и сформулировать цель исследования и постановку задачи; выбрать и обосновать метод решения поставленной задачи</p> <p><b>владеть</b> современными методами математики, физики, механики, методами построения математических моделей и их исследования</p> |
|       |   | ПК-2  | <p><b>знать</b> понятие корректности постановки задач математического моделирования</p> <p><b>уметь</b> дифференцировать корректные и некорректные задачи математических моделей в элементарных прикладных задачах</p> <p><b>владеть</b> навыками исследования простейших корректных задач математики</p>  |
|       |   | ПК-3  | <p><b>знать</b> Фундаментальные понятия, соответствующие базовым разделам математики;</p> <p><b>уметь</b> Доказывать фундаментальные математические утверждения</p> <p><b>владеть</b> Базовыми знаниями в области математики, навыками сбора и работы с математическими источниками информации</p>   |
|       |   | ПК-4  | <p><b>знать</b> основы речевой культуры в области математики и механики</p> <p><b>уметь</b> осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы изложения полученных результатов</p> <p><b>владеть</b> навыками систематизации и выбора необходимой информации для изложения полученных результатов при решении</p>  |

|   |   |       |   |
|---|---|-------|---|
|   |   |       | поставленной задачи   |
|   |   | ПК-8  | <p><b>знать</b> терминологию, основные результаты и методы предметной области, подлежащей представлению</p> <p><b>уметь</b> разработать план и структуру своего выступления</p> <p><b>владеть</b> способностью понятно объяснить ключевые разделы в предметной области.</p>                 |
| 2 | Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)   | ОПК-3 | <p><b>знать</b> идеи, методы, законы механики математики, информатики;</p> <p><b>уметь</b> выбирать и творчески применять известные методы к решению новых задач; развивать имеющиеся методы решения задач</p> <p><b>владеть</b> современными методами математического моделирования</p>    |
|   |   | ПК-2  | <p><b>знать</b> корректно поставленные классические задачи в соответствии с профилем подготовки</p> <p><b>уметь</b> выполнять постановки классических задач в соответствии с профилем подготовки</p> <p><b>владеть</b> методами постановки корректных задач согласно профилю подготовки</p> |
|   |   | ПК-3  | <p><b>знать</b> Формулировки утверждений и методы их доказательства</p> <p><b>уметь</b> Проводить доказательства математических утверждений</p> <p><b>владеть</b> Аппаратом профильных предметных областей, методами доказательства утверждений</p>   |
|   |   | ПК-4  | <p><b>знать</b> основные понятия, методы доказательств математических утверждений, их следствия</p> <p><b>уметь</b> применять технические средства обработки и представления информации</p> <p><b>владеть</b> Технологиями представления информации при докладе</p>                         |
|   |   | ПК-8  | <p><b>знать</b> методы и способы представления информации</p> <p><b>уметь</b> последовательно, грамотно и публично представлять свои знания</p> <p><b>владеть</b> навыком публичной речи, аргументации, ведения дискуссии</p>   |
| 3 | Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню) | ОПК-3 | <p><b>знать</b> модели, методы математики, условия применимости данных моделей и методов;</p> <p><b>уметь</b> развивать имеющиеся мето-</p>   |

|  |  |      |  |
|--|--|------|--|
|  |  |      | ды решения задач математики и механики и разрабатывать новые;<br><b>владеть</b> способностью отслеживать последние достижения науки в области математического моделирования  |
|  |  | ПК-2 | <b>знать</b> постановки задач в прикладных областях знаний<br><b>уметь</b> математически грамотно формулировать естественнонаучные задачи<br><b>владеть</b> способностью формулировать корректные естественнонаучные задачи  |
|  |  | ПК-3 | <b>знать</b> математические способы доказательств<br><b>уметь</b> использовать математический аппарат в своей профессиональной деятельности<br><b>владеть</b> способностью сформулировать результат и увидеть следствия этого результата   |
|  |  | ПК-4 | <b>знать</b> основные понятия, методы доказательств математических утверждений, их следствия<br><b>уметь</b> осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы изложения полученных результатов<br><b>владеть</b> навыками систематизации и выбора необходимой информации для изложения полученных результатов при решении поставленной задачи |
|  |  | ПК-8 | <b>знать</b> этические нормы поведения и использовать их в профессиональной деятельности<br><b>уметь</b> адаптировать знания с учетом уровня аудитории<br><b>владеть</b> навыком общения с аудиторией в нетипичных ситуациях   |

**Критерии оценки** отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

**Критерии оценки по итогам преддипломной практики:**

«Зачтено» – ставится студенту, который выполнил в срок весь намеченный объем работы, предусмотренной программой практики, обнаружил умение определять и осуществлять основные поставленные задачи, способы и результаты их решения, проявлял в работе самостоятельность, творческий подход, такт, культуру.

«Не зачтено» – ставится студенту, который не выполнил программу практики,

обнаружил слабое знание теории, неумение применять ее в реализации практических задач.

Студенты, не выполнившие программу преддипломной практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, могут быть отчислены в соответствии с действующими нормативными документами КубГУ.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине или получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются на практику повторно в сроки, согласованные руководителем практики на факультете с деканом факультета в свободное от учебы время.

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

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики формируется индивидуально в зависимости от области деятельности и темы выпускной квалификационной работы бакалавра, оно может включать в себя:

- Учебники и учебные пособия, в которых описываются теоретические основы темы выпускной квалификационной работы;
- Научно-технические отчеты по разработкам, которые используются при формулировке задач практики и выпускной квалификационной работы;
- Научные статьи, посвященные вопросам выпускной квалификационной работы;
- Документация по программному обеспечению, используемому при написании выпускной квалификационной работы;
- Электронные Интернет-источники, посвященные теме выпускной квалификационной работы;
- Документы, посвященные оформлению научных и технических отчетов;
- Методические рекомендации по прохождению преддипломной практики.

Студенты имеют доступ к электронным библиотечным системам:

- ЭБС «Университетская библиотека ONLINE», <http://biblioclub.ru/>;
- ЭБС «Лань», <http://e.lanbook.com/>.

Программное обеспечение: пакет набора и верстки математических текстов TeX (например, MikTeX 2.9), пакеты OpenOffice.org версии не ниже 4.0.0, MS Office версии не ниже 2000 и т.д.

1. Манин, Ю.И. Введение в современную теорию чисел / Ю.И. Манин, А.А. Панчишкин. - Москва : МЦНМО, 2009. - 552 с. - ISBN 978-5-94057-511-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=62989>
2. Тропин, М.П. Основы прикладной алгебры [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94747>
3. Каргаполов, М.И. Основы теории групп [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.И. Каргаполов, Ю.И. Мерзляков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/177>
4. Самарский, А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры [Электронный ресурс] : монография / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59285>
5. ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511>

Данный список может быть изменен и дополнен в зависимости от темы выпускной квалификационной работы.

### б) Дополнительная литература

1. Глухов, М.М. Элементы теории обыкновенных представлений и характеров конечных групп с приложениями в криптографии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Глухов, И.А. Круглов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65044>

2. Бочаров, П.П. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учеб. / П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2116>
3. Наймарк, М.А. Теория представлений групп [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2010. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2751>
4. Бухштаб, А.А. Теория чисел [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65053>

Данный список может быть изменен и дополнен в зависимости от темы выпускной квалификационной работы.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Библиоклуб».

## **12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения преддипломной практики**

**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/>.

## **13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по преддипломной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В процессе организации преддипломной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на факультете математики и компьютерных наук программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

- Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- WolframResearchMathematica
- Maple
- MATLAB
- MathCad

- Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

#### 14. Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики.

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

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, 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;
- 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.

#### 15. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Для полноценного прохождения преддипломной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

| <b>№</b> | <b><i>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</i></b> | <b><i>Перечень оборудования и технических средств обучения</i></b>   |
|----------|--|--|
| 1.       | Лекционная аудитория   | Аудитория, оборудованная учебной мебелью,  |
| 2.       | Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций                 | Аудитория, оборудованная учебной мебелью   |
| 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 |
| 4.       | Компьютерный класс   | Аудитория, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет"  |
| 5.       | Аудитория для проведения защиты отчета по практике                                       | Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),   |

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет математики и компьютерных наук  
Кафедра функционального анализа и алгебры

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)  
ПРАКТИКИ**

по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Выполнил

---

Ф.И.О. студента

Руководитель преддипломной практики

---

ученое звание, должность, Ф.И.О

Краснодар, 201 \_

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет математики и компьютерных наук  
Кафедра функционального анализа и алгебры

«Утверждаю»  
Зав. кафедрой ФАА  
Барсукова В.Ю.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

Студент \_\_\_\_\_,  
Направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки,  
группа \_\_\_\_\_.

1. Тема выпускной квалификационной работы:

\_\_\_\_\_

2. Задание на практику \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Срок сдачи студентом отчета \_\_\_\_\_

Руководитель преддипломной  
практики

\_\_\_\_\_  
Подпись, дата,

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_  
Подпись, дата,

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**  
 результатов прохождения преддипломной практики  
 по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

**Фамилия И.О студента** \_\_\_\_\_

**Курс** \_\_\_\_\_

| №  | <b>ОБЩАЯ ОЦЕНКА</b><br>(отмечается руководителем практики)                               | <b>Оценка</b> |                |
|----|--|---------------|----------------|
|    |  | <b>Зачет</b>  | <b>Незачет</b> |
| 1. | Уровень подготовленности студента к прохождению практики                                 |               |                |
| 2. | Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи                          |               |                |
| 3. | Степень самостоятельности при выполнении задания по практике                             |               |                |
| 4. | Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики |               |                |

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
 (подпись) (расшифровка подписи)

| №  | <b>СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ</b><br>(отмечается руководителем практики)                | <b>Оценка</b> |                |
|----|---|---------------|----------------|
|    |   | <b>Зачет</b>  | <b>Незачет</b> |
| 1. | ОПК-3 способность к самостоятельной научно-исследовательской работе   |               |                |
| 2. | ПК-2 способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики |               |                |
| 3. | ПК-3 способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата            |               |                |
| 4. | ПК-4 способность публично представлять собственные и известные научные результаты   |               |                |
| 5. | ПК-8 способность представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории   |               |                |

**Руководитель практики** \_\_\_\_\_  
 (подпись) (расшифровка подписи)

## Рецензия

на рабочую программу преддипломной практики по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль): Алгебра, теория чисел и дискретный анализ, подготовленную на кафедре функционального анализа и алгебры КубГУ .

Прохождение студентами преддипломной практики является составной частью учебного процесса. Название и содержание рабочей программы преддипломной практики соответствуют учебному плану по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки, направленность (профиль): «Алгебра, теория чисел и дискретный анализ».

В программе четко выдержана структура, которая включает в себя: паспорт программы преддипломной практики, структуру и содержание практики, тематический план практики, условия реализации программы преддипломной практики, информационное обеспечение, а также контроль и оценку результатов освоения программы преддипломной практики. Содержание рабочей программы соответствует уровню подготовленности студентов к прохождению преддипломной практики. Успешность преддипломной практики обеспечивается подготовкой студентов по фундаментальным математическим дисциплинам.

Практическая направленность преддипломной практики предполагает качественную теоретическую подготовку: умение исследовать предметную область и строить ее математическую модель, исследовать ее.

Рабочая программа нацелена на всестороннюю подготовку высококвалифицированных специалистов, как в теоретическом, так и в и прикладном направлении.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что программа преддипломной практики соответствует государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников, и может быть использована в образовательном процессе для обучения студентов направления подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки, направленность (профиль): «Алгебра, теория чисел и дискретный анализ».

Эксперт:

Заведующий кафедрой общей математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

кандидат физико-математических наук, доцент

  
Подпись

Терещенко И.В.

УДОСТОВЕРЯЮ  
Начальник управления кадров

 И.В. Реутская

«    »    20    г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу производственной (преддипломной) практики по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль): Алгебра, теория чисел и дискретный анализ, подготовленную на кафедре функционального анализа и алгебры КубГУ

Рабочая программа преддипломной практики разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Рабочая программа преддипломной практики состоит из следующих разделов:

1 Цели и задачи преддипломной практики, место дисциплины в структуре ООП ВО, перечень планируемых результатов производственной практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2. Структура и содержание производственной практики.

3 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

4 Формы отчетности по итогам практики.

Преддипломная практика является составной частью программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки. В структуре программы подготовки бакалавров практика относится к профессиональному циклу.

Содержание рабочей программы соответствует уровню подготовленности студентов к прохождению производственной практики. Для успешного прохождения производственной практики необходима предшествующая подготовка студентов по основным фундаментальным математическим и прикладным дисциплинам. Направленность преддипломной практики предполагает качественную теоретическую подготовку: умение исследовать предметную область и строить ее математическую модель, исследовать ее и анализировать полученные результаты.

Освоение данной рабочей программы является неотъемлемой частью подготовки специалиста в области математики и компьютерных наук, способного осуществлять все виды профессиональной деятельности в современных условиях, и являющегося конкурентоспособным и востребованным на рынке труда.

Считаю, что рабочая программа соответствует требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, и может быть рекомендована для использования в высших учебных заведениях.

Доктор физико-математических наук,  
профессор, главный научный сотрудник ИММИ  
Кубанского государственного университета \_\_\_\_\_ Глушкова Н. В.