

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и учебно-методической работе  
качеству образования  
проректор

«27» апреля



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Б2.В.02.03(Пд) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Специальность 01.05.01 Фундаментальные математика и механика

Специализация «Математическое моделирование»

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника Математик. Механик. Преподаватель

Краснодар 2018

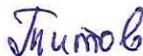
Рабочая программа преддипломной практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (специалитет) и приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

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

Рабочая программа преддипломной практики обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) функционального анализа и алгебры 10 апреля 2018 года, протокол № 10

Заведующий кафедрой (выпускающей) Барсукова В.Ю. 

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

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. 

Эксперты:

Чубырь Н.О. кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Глушкова Н.В. доктор физ.-мат. наук, профессор, главный научный сотрудник НИЧ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

## 1. Цели преддипломной практики

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

**Целями 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 специализации «Математическое моделирование» целями практики могут быть:

- Получение навыков научно-исследовательской деятельности;
- Получение опыта применения методов математического 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

## 2. Задачи преддипломной практики

Задачи преддипломной практики определяются специализацией 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, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

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, 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 студентами основной программы теоретического и практического обучения на выпускном курсе с отрывом от учебных занятий. Согласно учебному плану специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика» (специализация «Математическое моделирование») практика проводится в 10-м семестре. Продолжительность практики - 2 недели.

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

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Место проведения практики – г. Краснодар, Краснодарский край.

#### 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 данной специализации предусматривает научно- и учебно-исследовательскую работу с применением методов математического моделирования, 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-исследовательский, производственно-технологический. 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)	Планируемые результаты при прохождении практики		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК 1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики, механики сплошной среды, теории управления и оптимизации в будущей профессиональной деятельности	минимальный набор фундаментальных понятий в области математики, механики и компьютерных наук; 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 использования методов фундаментальной математики при решении конкретных задач математики и информатики в будущей профессиональной деятельности

2.	ПК 3	способностью создавать и исследовать новые математические модели явлений реального мира, сред, тел и конструкций	классические математические модели и их свойства	адаптировать существующие математические модели к решаемым задачам	Навыками и методами анализа, в том числе и с помощью компьютерных технологий, математических моделей явлений реального мира
3.	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, Излагать свои мысли в виде ясных и логически связанных высказываний	Навыками и методами представления научных результатов, в том числе, с использованием компьютерных технологий
4.	ПК 5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, информатики, математического моделирования	Систематизировать методы фундаментальной математики для построения математических моделей в элементарных прикладных задачах	навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленной задаче, основными методами математического и алгоритмического моделирования

## 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 10 семестр.

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

		ности Изучение правил внутреннего распорядка	
<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.

#### **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, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

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.
- описание и построение модели или программы и ее анализ.

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; междустрочный 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.**

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>№ 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>
	<i>Подготовительный этап</i>			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности		Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности
<i>Производственный этап</i>				
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации	ОПК 1 ПК-3, ПК-5,	Собеседование	Ознакомление с целями, задачами, содержанием Проведение обзора публикаций, анализ задачи
3.	Текущая научно-исследовательская работа студента	ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его выполнения Консультации с руководителем	Сбор, обработка, систематизация и анализ полученной информации
<i>Подготовка отчета по практике</i>				
4.	Подготовка и предоставление отчета о практике	ОПК 1 ПК4,	Проверка: оформления отчета	Отчет
5.	Сдача отчета (предзащита ВКР)	ПК4	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)
<b>I</b>	1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОПК-1	<b>знать</b> основные понятия и категории фундаментальной математики <b>Уметь</b> определить и сформулировать цель исследования и постановку задачи; выбрать и обосновать метод решения поставленной задачи <b>владеть</b> современными методами математики, физики, механики, методами построения математических моделей и их исследования
		ПК-3	<b>знать</b> Основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, информатики, математического моделирования <b>уметь</b> Систематизировать методы фундаментальной математики для построения математических моделей в элементарных прикладных задачах <b>владеть</b> методологией математического моделирования, навыками сбора и работы с математическими источниками информации
		ПК-4	<b>знать</b> основы речевой культуры в области математики и механики <b>уметь</b> осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы изложения полученных результатов <b>владеть</b> навыками систематизации и выбора необходимой информации для изложения полученных результатов при решении поставленной задачи

		ПК-5	<p><b>знать</b> базовые законы математики, физики, методы моделирования и решения теоретических и прикладных задач.</p> <p><b>уметь</b> подбирать методы математического и численного моделирования для решения той или иной поставленной теоретической или прикладной задачи. Пользоваться специальной литературой для осуществления поиска необходимой информации для постановки, решения и анализа результатов задач</p> <p><b>владеть</b> базовыми навыками математического и алгоритмического моделирования</p>
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-1	<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-3	<p><b>знать</b> классические методы, применяемые в математическом и алгоритмическом моделировании;</p> <p><b>уметь</b> Самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения согласно поставленным задачам; в соответствии с выбранными методами решения строить математическую модель с алгоритмом ее реализации</p> <p><b>владеть</b> навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленной задаче, основными методами математического и алгоритмического моделирования</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-5	<p><b>знать</b> классические методы, применяемые в математическом и алгоритмическом моделировании</p> <p><b>уметь</b> Самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения согласно поставленным задачам</p> <p><b>владеть</b> навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленной задаче, основными методами математического и алгоритмического моделирования</p>
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-1	<p><b>знать</b> модели, методы математики, условия применимости данных моделей и методов;</p> <p><b>уметь</b> развивать имеющиеся методы решения задач математики и механики и разрабатывать новые;</p> <p><b>владеть</b> способностью отслеживать последние достижения науки в области специализации</p>
		ПК-3	<p><b>знать</b> математические методы и модели, специфику и оптимальные условия их применения;</p> <p><b>уметь</b> Строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования</p> <p><b>владеть</b> навыками построения и реализации основных математических алгоритмов основными языками программирования</p>
		ПК-4	<p><b>знать</b> основные понятия, методы доказательств математических утверждений, их следствия</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 поставленной задачи</p>

		ПК-5	<p><b>знать</b> Методологию построения математических алгоритмов, методы компьютерной моделирования, основные языки программирования и методы трансляции</p> <p><b>уметь</b> применять методы математического моделирования к решению конкретных задач</p> <p><b>владеть</b> методами обоснования оптимальности выбранного алгоритма, метода, объясняя его задачи и функции.</p>
--	--	------	--

**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

**Пример индивидуального задания по преддипломной практике:**

1. Изучить основные математические модели инфекционного заболевания.
2. Провести сравнительный анализ изученных моделей инфекционного заболевания.
3. Составить программу для численного расчета при различных параметрах модели.
4. Составить обзор литературы.
- 5.

**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 (дипломной работы), 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.

#### **а) Основная литература**

1. Марчук, Г.И. Методы вычислительной математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 608 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/255>
2. Сухарев, А.Г. Курс методов оптимизации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Г. Сухарев, А.В. Тимохов, В.В. Федоров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2330>
3. Волков, Е.А. Численные методы [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/54>
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>

#### **б) Дополнительная литература**

1. Маликов, Р.Ф. Основы математического моделирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2010. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5169>
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. Демидович, Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/537>

## **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 «Информо» 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 Office:

- Access;
- Excel;
- Outlook ;
- PowerPoint;
- Word.

• 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.

№	<i>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Перечень оборудования и технических средств обучения</i>
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" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
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 ПРАКТИКИ  
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**  
по специальности 01.05.01 Фундаментальная математика и механика

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 \_\_\_\_\_,  
Специальность 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, 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 специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика

**Фамилия И.О студента** \_\_\_\_\_  
**Курс** \_\_\_\_\_

№	<b>ОБЩАЯ ОЦЕНКА</b> (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.	Оценка трудовой дисциплины		
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики		

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

№	<b>СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ</b> (отмечается руководителем практики)	<b>Оценка</b>	
		<b>Зачет</b>	<b>Незачет</b>
1.	ОПК-1 готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, ..... в будущей профессиональной деятельности		
2.	ПК-3 способность создавать и исследовать новые математические модели явлений реального мира, сред, тел и конструкций		
3.	ПК-4 способность публично представлять собственные и известные научные результаты		
4.	ПК-5 способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач		

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

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу производственной (преддипломной) практики по специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика» (квалификация «Математик. Механик. Преподаватель») специализация «Математическое моделирование», подготовленную на кафедре функционального анализа и алгебры КубГУ.

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика» (квалификация «Математик. Механик. Преподаватель»).

Преддипломная практика является составной частью программы подготовки специалистов по специальности 01.05.01. и необходима при подготовке выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа преддипломной практики состоит из следующих разделов:

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

2. Структура и содержание преддипломной практики.

3 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

4 Формы отчетности по итогам практики.

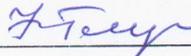
Содержание рабочей программы соответствует уровню подготовленности студентов к прохождению преддипломной практики. Для успешного прохождения преддипломной практики необходима предшествующая подготовка студентов по основным фундаментальным математическим и прикладным дисциплинам. Направленность преддипломной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

Освоение данной рабочей программы является неотъемлемой частью подготовки специалиста в области математического моделирования, 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 специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика», и может быть рекомендована для использования в высших учебных заведениях.

Эксперт:

Главный научный сотрудник НИЧ ФГБОУ  
ВО «Кубанский государственный университет»  
доктор физ.-мат. наук, профессор

 Глушкова Н.В.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу производственной (преддипломной) практики по специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика» (специализация «Математическое моделирование»), подготовленную на кафедре функционального анализа и алгебры КубГУ.

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики содержит цели и задачи освоения дисциплины, место дисциплины в структуре ООП ВО, требования к результатам прохождения практики, структуру практики, примеры типов заданий по преддипломной практике, образовательные технологии, формы отчётности для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Название и содержание рабочей программы преддипломной практики соответствуют учебному плану по направлению подготовки специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика», специализация «Математическое моделирование».

Содержание рабочей программы соответствует уровню подготовленности студентов к прохождению преддипломной практики. Успешность преддипломной практики обеспечивается предшествующей подготовкой студентов по фундаментальным математическим дисциплинам и дисциплинам прикладной направленности.

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 прикладном направлении.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что рабочая программа соответствует государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика» (квалификация «Математик. Механик. Преподаватель») и может быть рекомендована для высших учебных заведений.

Доцент кафедры прикладной математики  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
технологический университет»

кандидат физико-математических наук

Чубырь Н.О

Подпись

УДОСТОВЕРЯЮ

Начальник управления кадров

И.В. Реутская

«

»

20

с.